

Faxitron[®] Path

System do radiograficznego badania próbki

Podręcznik użytkownika

od firmy Hologic[®]

MAN-09894-3402

Wersja: 001

Wydanie: Kwiecień 2023 r.

System Faxitron Path był wcześniej znany jako PathVision

HOLOGIC[®]

Faxitron® Path

System do radiograficznego badania próbki

© 2023 Hologic Inc.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadnej z części niniejszej publikacji nie wolno powielać w żadnej formie ani przy użyciu jakichkolwiek środków: graficznych, elektronicznych bądź mechanicznych, w tym fotokopiowania, nagrywania lub zapisywania w pamięci cyfrowej oraz systemach odczytu bez pisemnej zgody wydawcy.

Produkty, o których mowa w niniejszym dokumencie, mogą być znakami towarowymi i/lub zastrzeżonymi znakami towarowymi odpowiednich właścicieli. Wydawca i autor nie zgłaszają żadnych roszczeń do tych znaków towarowych.

Przed rozpoczęciem użytkowania systemu należy przeczytać wszystkie podane informacje. Konieczne jest przestrzeganie wszystkich ostrzeżeń i środków ostrożności wskazanych w niniejszym podręczniku. Niniejszy podręcznik należy zachować, aby zapewnić jego dostępność podczas wykonywania procedur. Zawsze należy przestrzegać instrukcji zawartych w niniejszym podręczniku. Firma Hologic Inc. nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia lub uszkodzenia wynikające z niewłaściwej obsługi systemu. Firma Hologic, Inc. może zorganizować szkolenie w Państwa siedzibie.

Wydanie: Kwiecień 2023 r.

Spis treści	0-3
Wstęp	0-5
Wskazania do stosowania	0-5
ROZDZIAŁ 1: Wprowadzenie na temat systemu Faxitron Path	1-1
1.0.0 Wprowadzenie	1-2
Informacje o producencie oraz dane kontaktowe	1-2
1.1.0 Symbole ostrzeżeń i przestróg w niniejszym podręczniku	1-2
1.1.1 Symbole ostrzeżeń i przestróg na etykietach	1-3
ROZDZIAŁ 2: Instalacja i konfiguracja systemu Faxitron Path	2-1
2.1.0 Ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące systemu	2-2
2.2.0 Konfiguracja systemu Faxitron Path	2-4
2.3.0 Dane techniczne	2-5
ROZDZIAŁ 3: Kalibracja kamery	3-1
3.1.0 Kalibracja	3-2
ROZDZIAŁ 4: Szybkie uruchamianie — podstawowa obsługa systemu Faxitron Path	4-1
4.1.0 Szybkie uruchamianie	4-2
4.2.0 Akwizycja obrazu	4-3
ROZDZIAŁ 5: Obsługa oprogramowania Vision	5-1
5.0.0 Informacje ogólne o oprogramowaniu Vision	5-2
5.1.0 Uruchamianie oprogramowania	5-2
5.2.0 Informacje ogólne o kalibracji kamery	5-3
5.2.1 Zaawansowana kalibracja	5-4
5.3.0 Dane pacjenta	5-5
5.3.1 Select from Work List (Wybierz z listy roboczej)	5-6
5.3.2 Continue with Current Patient (Kontynuuj pracę z obecnym pacjentem)	5-7
5.3.3 Manual Entry (Wprowadzanie ręczne)	5-7
5.3.4 Select from Database (Wybierz z bazy danych)	5-8
5.3.5 Ikona danych pacjenta	5-9
5.4.0 Pasek narzędzi i menu	5-11
5.4.1 Boczny pasek narzędzi	5-11
5.4.2 Górny pasek menu	5-16
5.4.3 Menu View (Widok)	5-16
5.4.4 Menu Tools (Narzędzia)	5-19
5.4.5 Narzędzia obróbki obrazu	5-22
5.5.0 Przeglądarka obrazów bieżącego pacjenta	5-27
5.6.0 Baza danych	5-27
5.6.1 Dodatkowe opcje bazy danych	5-29
5.7.0 Funkcja DICOM	5-32
5.8.0 Adnotacje użytkownika	5-39
5.9.0 Informacje o pomocy	5-42
5.10.0 Informacje o oprogramowaniu Vision	5-42

ROZDZIAŁ 6:	Wymagania dotyczące zgodności i środki bezpieczeństwa	6-1
6.1.0	Wymagania dotyczące zgodności i środki bezpieczeństwa	6-2
6.2.0	Standard DICOM	6-4
ROZDZIAŁ 7:	Serwis i rozwiązywanie problemów	7-1
7.1.0	Serwis i rozwiązywanie problemów	7-2
ROZDZIAŁ 8:	Harmonogram konserwacji	8-1
8.0.0	Konserwacja	8-2
8.1.0	Wnętrze	8-2
8.2.0	Powierzchnie zewnętrzne	8-2
8.3.0	Części zamienne	8-2
8.4.0	Potrzebne materiały	8-2
8.5.0	Dokumenty referencyjne i informacje o wersji	8-2
8.6.0	Definicje	8-3
8.7.0	Konserwacja okresowa	8-3
8.8.0	Blokady bezpieczeństwa i wskaźniki	8-4
8.8.1	Test z fantomem ACR	8-5
8.8.2	Badanie radiograficzne	8-6
	Arkusze zatwierdzenia ewidencji konserwacji okresowej	8-8

Faxitron® Path

System do radiograficznego badania próbek

Wprowadzenie

Niniejszy podręcznik użytkownika został opracowany przez firmę Hologic®, Inc. Jego celem jest przekazanie użytkownikom informacji na temat konfiguracji, instalacji i użytkowania sprzętu Faxitron Path oraz systemu oprogramowania Vision firmy Hologic® Inc.

System Faxitron Path był wcześniej znany jako PathVision

Użytkownik musi najpierw skonfigurować sprzęt, a następnie uruchomić oprogramowanie Vision. Przed kontynuowaniem należy zapoznać się z wymaganymi procedurami konfiguracyjnymi opisanymi w rozdziale 2 niniejszego podręcznika.

Wskazania do stosowania

Faxitron Path jest szafkowym systemem rentgenowskim służącym do wykonywania tradycyjnych i/lub cyfrowych zdjęć rentgenowskich próbek pobieranych z różnych regionów anatomicznych w celu szybkiego ustalenia, czy podczas biopsji wycięto właściwą tkankę. Przeprowadzenie weryfikacji bezpośrednio w pracowni biopsyjnej lub w pomieszczeniu obok pozwala na szybsze zakończenie badania, a tym samym skrócenie czasu przebywania pacjenta w gabinecie. Badanie radiograficzne próbek może potencjalnie ograniczyć liczbę wizyt pacjenta.

✓ Stosowanie na zlecenie lekarza (Część 21 CFR 801, podczęść D)

⚠ Przewaga: Prawo federalne zezwala na sprzedaż niniejszego wyrobu wyłącznie lekarzowi lub na zamówienie lekarza.

System może pracować jako urządzenie samodzielne. Jeśli urządzenie jest podłączone do sieci, należy bezwzględnie wdrożyć środki mające na celu zmniejszenie ryzyka dla pacjentów przez zmniejszenie prawdopodobieństwa umyślnego lub nieumyślnego naruszenia funkcjonalności urządzenia w wyniku nieodpowiedniego zabezpieczenia cybernetycznego.



www.hologic.com/package-inserts

HOLOGIC®

1

ROZDZIAŁ 1
Wprowadzenie

Niniejszy podręcznik użytkownika został opracowany przez firmę Hologic Inc. Jego celem jest przekazanie zaawansowanym użytkownikom informacji na temat konfiguracji, instalacji i użytkowania sprzętu Faxitron Path oraz oprogramowania Vision firmy Hologic.

Przed rozpoczęciem użytkowania systemu należy przeczytać wszystkie podane informacje. Konieczne jest przestrzeganie wszystkich ostrzeżeń i środków ostrożności wskazanych w niniejszym podręczniku. Niniejszy podręcznik należy zachować, aby zapewnić jego dostępność podczas wykonywania procedur. Zawsze należy przestrzegać instrukcji zawartych w niniejszym podręczniku. Firma Hologic Inc. nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia lub uszkodzenia wynikające z niewłaściwej obsługi systemu. Firma Hologic Inc. może zorganizować szkolenie w Państwa siedzibie.

Podziękowania składa personel firmy Hologic, Inc.

Informacje o producencie oraz dane kontaktowe



Hologic, Inc.
36 Apple Ridge Road
Danbury, CT 06810 USA
1.800.447.1856

www.hologic.com



Hologic, BV
Da Vincilaan 5
1930 Zaventem
Belgia
Tel.: +32 2 711 46 80
Faks: +32 2 725 20 87

SPONSOR W AU

Hologic (Australia and New Zealand) Pty Ltd
Suite 302, Level 3
2 Lyon Park Road
Macquarie Park NSW 2113
Tel.: 02 9888 8000



W niniejszym podręczniku oraz w systemie pomocy online używane są następujące symbole:



Ostrzega czytelnika przed możliwością porażenia prądem w przypadku zignorowania ostrzeżenia i celowego użycia specjalistycznych narzędzi do otwarcia zamkniętej szafki elektrycznej i manipulowania jej zawartością.
☑ Uwaga: Firma Hologic, Inc. nie dostarcza żadnych narzędzi.



Ostrzega czytelnika o niebezpiecznym stanie. Symbolowi temu towarzyszy zazwyczaj bardziej szczegółowy symbol oraz odpowiednie instrukcje dotyczące charakteru zagrożenia, spodziewanych skutków zagrożenia oraz informacje dotyczące unikania zagrożenia.



Ostrzega czytelnika o konieczności zachowania ostrożności przy podnoszeniu ciężkiego sprzętu, co może powodować obrażenia ciała i uszkodzenie sprzętu.



Ostrzega czytelnika, że przy aktywacji wiązki promieniowania rentgenowskiego w oznaczonym obszarze następuje emisja promieniowania jonizującego. System Faxitron Path wyposażony jest w blokady bezpieczeństwa, które uniemożliwiają dostęp do oznaczonego obszaru, gdy wiązka promieniowania rentgenowskiego jest aktywna.

























Ostrzega czytelnika, aby używał odpowiedniej ochrony (takiej jak rękawiczki chirurgiczne lub zatwierdzony pojemnik na próbki) w celu uniknięcia ekspozycji na potencjalnie zakaźne materiały, takie jak próbki tkanek pacjenta.




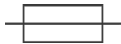
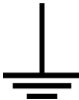


1.0.0 Wprowadzenie

1.1.0 Symbole ostrzeżeń i przestróg w niniejszym podręczniku

1.1.1 Symbole ostrzeżeń i przestróg na etykietach

Symbol	Opis	Standard
	Sprzęt elektryczny i elektroniczny należy usuwać, separując go od odpadów standardowych. Materiał wycofany z eksploatacji należy przesłać do firmy Hologic albo należy skontaktować się z przedstawicielem ds. serwisu.	Dyrektywa WEEE 2012/19/UE
	Producent	ISO 15223-1, ref. 5.1.1
	Data produkcji	ISO 15223-1, ref. 5.1.3
	Promieniowanie jonizujące emitowane po uruchomieniu wiązki promieniowania rentgenowskiego	ISO 7010, ref. W003
	Ostrzeżenie o konieczności stosowania odpowiedniej ochrony	ISO 7010, ref. W009
	Ostrzeżenie: elementy elektryczne	IEC 60417, ref. 6042
	Ostrzeżenie	ISO 7010, ref. W001
 www.hologic.com/package-inserts	Zapoznać się z instrukcją obsługi	ISO 15223-1, ref. 5.4.3
	Postępować zgodnie z instrukcją użytkownika	IEC 60601-1, Tabela referencyjna nr D.2, znak bezpieczeństwa 10 (ISO 7010-M002)

Symbol	Opis	Standard
	Ten system przesyła energię o częstotliwościach radiowych (RF) (elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące)	IEC 60417, ref. 5140
	Autoryzowany przedstawiciel we Wspólnocie Europejskiej	ISO 15223-1, ref. 5.1.2
	Wyrób medyczny	ISO 15223-1, ref. 5.7.7
	Numer katalogowy	ISO 15223-1, ref. 5.1.6
	Numer seryjny	ISO 15223-1, ref. 5.1.7
	Kraj produkcji	ISO 15223-1, ref. 5.1.11
	Tłumaczenia w pudełku	Hologic
	Przeostroga	ISO 15223-1, ref. 5.4.4
	Zakres wilgotności	ISO 15223-1, ref. 5.3.8
	Certyfikacja ETL	Kanadyjska Rada Normalizacyjna (SCC) i amerykańska Administracja Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (OSHA)
	Wyłącznie z przepisu lekarza	FDA 21 CFR 801.109
	Prąd przemienny	IEC 60417, ref. 5032
	Znak CE Zgodność europejska	Rozporządzenie MDR (UE) 2017/745

Symbol	Opis	Standard
	Ostrzeżenie; wiązka laserowa	ISO 7010, ref. W004
	USB (uniwersalna magistrala szeregową), gniazdo/wtyczka	ISO 7000-3650
	Przeostroga – promieniowanie (wykorzystanie promieni rentgenowskich)	Hologic
	Bezpiecznik	IEC 60417, ref. 5016
	Uziemienie	IEC 60417-5017
	Zachować ostrożność przy podnoszeniu ciężarów	Hologic
	Uwaga	Hologic

2

ROZDZIAŁ 2
**Instalacja
i konfiguracja systemu
Faxitron Path**

Ostrzeżenia

- Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcjami przed rozpoczęciem użytkowania systemu.
- Nie należy używać systemu w sposób inny niż zgodny z jego przeznaczeniem opisanym w niniejszym podręczniku. W razie wątpliwości należy skontaktować się z firmą Hologic lub autoryzowanym dystrybutorem.
- Nie wszystkie przewody zasilające mają taką samą wartość znamionową. Nie należy używać z tym systemem przewodu zasilającego innego niż dostarczony. Nie należy używać przewodu zasilającego z tego systemu do zasilania innych urządzeń.
- System ten został przetestowany zgodnie z najwyższymi standardami międzynarodowymi, jednak zaleca się kontakt z władzami krajowymi w sprawie wszelkich lokalnych wymagań operacyjnych.
- System nie jest przeznaczony do użytku publicznego. Musi być umieszczony w miejscu, w którym ogół społeczeństwa nie ma do niego dostępu bez obecności operatora.

Ogólne środki ostrożności

Aby zapobiec uszkodzeniu systemu Path, należy podjąć następujące środki ostrożności:

- Nigdy nie należy podłączać ani odłączać przewodów komunikacyjnych ani przewodów zasilających, gdy system kamery pozostaje włączony. Jeśli kable zostaną podłączone/odłączone przy włączonym zasilaniu, może dojść do uszkodzenia detektora CMOS lub układów elektronicznych kamery.
- System kamery jest delikatny i należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do jego uszkodzenia. Systemu kamery nie wolno obsługiwać w niewłaściwy sposób, uderzać nim, obijać go ani upuszczać.
- System Path jest wyposażony w tryb kalibracji. Kalibracja musi być przeprowadzana codziennie, aby zapewnić prawidłowe działanie systemu. Należy zapoznać się z procedurą kalibracji.
- Przestroga — użycie elementów sterowania lub elementów regulacyjnych do wykonania procedur innych niż określone w niniejszym dokumencie może narazić na niebezpieczne promieniowanie.

Połączenia interoperacyjne

System Path może działać jako urządzenie autonomiczne bez żadnych połączeń (typu wejście lub wyjście) z innymi urządzeniami. Obrazy mogą być przechwytywane, przechowywane i przeglądane bezpośrednio w systemie.

System wyposażony jest jednak w kilka interfejsów. Podstawowym z nich jest połączenie sieciowe, które umożliwia podłączenie systemu do systemu archiwizacji i komunikacji obrazów (PACS). Obrazy mogą być następnie przesyłane w formacie DICOM z urządzenia bezpośrednio do sieci placówki za pośrednictwem naszego oprogramowania. Szczegółowe informacje na temat wersji DICOM podano w rozdziale 6. Tylko pracownicy firmy Hologic lub przeszkolony personel działu IT w placówce medycznej użytkownika powinni konfigurować to połączenie.

2.1.0

Ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące systemu



Poniżej wymieniono połączenia systemu i ich przeznaczenie. Do systemu Path nie należy podłączać żadnych innych urządzeń bez zgody firmy Hologic.

2.1.0 Cd.

Połączenie	Cel	Typ urządzenia	Użytkownik
Port Ethernet z tyłu	Do przechowywania obrazów radiograficznych w sieciowym magazynie danych.	PACS lub sieciowa pamięć masowa	Konfiguracja przez personel firmy Hologic lub działu IT placówki medycznej. Używane przez klinicystów.
Port Ethernet z tyłu	Aby umożliwić zespołowi serwisowemu z firmy Hologic zdalne połączenie, dzięki czemu firma Hologic może zdiagnozować problem i naprawić system.	Sieciowe połączenie internetowe	Personel firmy Hologic lub działu IT placówki medycznej.
Port USB z przodu	Do przesyłania obrazów z urządzenia. Należy używać tylko wtedy, gdy system PACS lub sieć nie są dostępne.	Urządzenie pamięci masowej USB (pendrive)	Klinicyści lub personel działu IT z zatwierdzonym dostępem do systemu.
Port USB z przodu	W celu serwisowania i konserwacji systemu może być konieczne kopiowanie plików do i z komputera. Np. aktualizacje oprogramowania lub pliki dziennika.	Urządzenie pamięci masowej USB (pendrive)	Personel firmy Hologic lub działu IT placówki medycznej.
Port USB z tyłu	Do podłączania drukarki. Oprogramowanie Vision pozwala na podłączenie drukarki DICOM lub standardowej drukarki zgodnej z systemem Windows.	Drukarka DICOM lub Windows	Klinicyści lub personel działu IT placówki medycznej.

Bezpieczeństwo cybernetyczne

Bezpieczeństwo urządzeń jest wspólnym obowiązkiem firmy Hologic i placówek służby zdrowia. Niezachowanie bezpieczeństwa cybernetycznego może skutkować ograniczeniem funkcjonalności urządzenia, utratą dostępności lub integralności danych (medycznych lub osobowych), bądź też narażeniem innych podłączonych urządzeń lub sieci na utratę bezpieczeństwa. Firma Hologic utrzymuje zestaw środków kontroli bezpieczeństwa cybernetycznego w celu zapewnienia bezpieczeństwa cybernetycznego swoich jednostek oraz utrzymania ich funkcjonalności i bezpieczeństwa.



Wszystkie nasze urządzenia wykorzystują standardowy system operacyjny Windows. Podczas instalacji zalecamy, aby zainstalowano wszystkie niezbędne środki bezpieczeństwa określone przez wymagania wewnętrzne obowiązujące w placówce medycznej, podobnie jak w przypadku każdego innego komputera podłączonego do sieci.

Placówka medyczna może skonfigurować system operacyjny Windows ze wszystkimi niezbędnymi protokołami sieciowymi i uprawnieniami. Na przykład może dodać:

- identyfikatory i hasła użytkowników;
- warstwową autoryzację z odpowiednim uwierzytelnieniem;
- ograniczenia dotyczące instalacji oprogramowania;
- wymagania dotyczące poufnej zawartości, w tym weryfikację podpisów;
- konfigurację aktualizacji systemu Windows, w tym aktualizacji zabezpieczeń.

Ponadto nasze oprogramowanie służące do obrazowania (Vision) może być chronione hasłem, dzięki czemu niektórzy użytkownicy mogą uzyskać dostęp do systemu operacyjnego bez możliwości uruchomienia oprogramowania Vision.

Urządzenie jest dostarczane z kluczem fizycznym, którego użycie umożliwia włączenie systemu RTG. Umożliwia to zablokowanie systemu, dzięki czemu nawet w przypadku uzyskania dostępu do oprogramowania nie można zainicjalizować ekspozycji.

Urządzenie to jest przeznaczone do użytku jako jednostka autonomiczna lub podłączona do wewnętrznego systemu PACS bądź innej sieci typu zamknięta pętla. Urządzenie nie jest przeznaczone do podłączenia do sieci Internet, chyba że (a) placówka medyczna otrzyma specjalne instrukcje od firmy Hologic lub (b) placówka medyczna podejmie odpowiednie środki

ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa cybernetycznego urządzenia chroniące przed zagrożeniami związanymi z jego połączeniem z siecią Internet.

Firma Hologic będzie opracowywać aktualizacje lub poprawki do oprogramowania Vision, aby zapewnić bezpieczeństwo produktu, zgodnie z potrzebami w całym cyklu życia systemu.

Istnieje możliwość wdrożenia dodatkowych środków bezpieczeństwa, w tym szyfrowania, a firma Hologic może współpracować z działem IT placówki medycznej w celu zmniejszenia ryzyka dla pacjentów w wyniku naruszenia bezpieczeństwa cybernetycznego.

Czyszczenie

Komora wewnętrzna

Próbki zawierające materiał biologiczny mogą być siedliskiem czynników zakaźnych, które są niebezpieczne dla zdrowia. Należy przestrzegać odpowiednich procedur bezpieczeństwa biologicznego; podczas pracy z próbkami tkanek lub wszelkimi materiałami, z którymi mają one kontakt, nosić rękawiczki.

Okresowo należy przecierać wnętrze szafki 70–90% alkoholem izopropylowym lub rozcieńczonym podchlorynem sodu (odpowiednie stężenie zapewnia 5,25–6,15% wybielacz domowy rozcieńczony w stosunku 1:500). Należy upewnić się, że obszar próbki, zaznaczony na dnie komory, jest dokładnie oczyszczony.

Komora zewnętrzna

Powierzchnie zewnętrzne należy okresowo przecierać alkoholem izopropylowym, podchlorynem sodu lub łagodnym roztworem wodnym mydła. (Odpowiednie stężenia, patrz powyżej). Nie wolno zanurzać ani zalewać powierzchni oraz używać środków ściernych, które mogą zarysować powierzchnię. Nie wolno dopuszczać do kontaktu jakichkolwiek elementów elektrycznych z wilgocią. Środki czyszczące należy przetestować na małej, niewidocznej powierzchni plastikowych i metalowych osłon, aby sprawdzić, czy nie uszkadzają wykończenia.

Sprawdzanie skrzyń

System Faxitron Path dostarczany jest w jednej dużej drewnianej skrzyni i jednym kartonie. Przewoźnikowi należy zlecić przetransportowanie skrzyni i kartonu do miejsca, w którym będzie można je zabezpieczyć przed kradzieżą, uszkodzeniem lub ekstremalnymi warunkami środowiskowymi do czasu zainstalowania systemu przez autoryzowanego przedstawiciela firmy Hologic Inc.

Należy sprawdzić, czy skrzynia i karton nie są uszkodzone. Jeżeli którekolwiek z nich wydaje się być uszkodzone, należy skontaktować się z firmą Hologic, dzwoniąc pod numer 1-800-447-1856. Skrzynia jest wysoka na około cztery stopy (122 cm). Skrzynia ta zawiera urządzenie do badania próbek, komputer i podręczniki obsługi systemu. Skrzynia zawiera monitor systemu.

Podnoszenie i transport skrzyni

Przeostroga: Skrzynia waży około 550 funtów (250 kg). Zapakowany system należy przechowywać w pozycji pionowej, zgodnie z oznaczeniami na skrzyni transportowej.

Rozpakowywanie i montowanie systemu

System Faxitron Path powinien zostać rozpakowany i skonfigurowany przez autoryzowanego przedstawiciela firmy Hologic Inc.

Położenie

System Faxitron Path jest wyposażony w wentylację i złącze wejścia zasilania z tyłu obudowy. Po zainstalowaniu urządzenia należy pozostawić co najmniej 6 cali (15 cm) wolnej przestrzeni za urządzeniem, aby zapewnić odpowiedni przepływ powietrza i umożliwić użytkownikowi odłączenie przewodu zasilającego.

2.1.0 Cd.



2.2.0 Konfiguracja systemu Faxitron Path



Warunki otoczenia

Robocze:

Temperatura: od 15,5 do 30 stopni C lub od 60 do 86 stopni F.
Wilgotność względna: < 75%.

Przechowywanie i transport:

Temperatura: od 0 do 45 stopni C lub od 32 do 113 stopni F.
Wilgotność względna: < 75%.

Urządzenie jest przeznaczone do pracy w następujących warunkach:

- Do użytku wewnątrz pomieszczeń
- Wysokość n.p.m. do 2000 metrów
- Stopień zanieczyszczenia: 2
- kategoria przeciwprzepięciowa II.

Po zainstalowaniu nie należy przenosić systemu Faxitron Path. System został zaprojektowany jako jednostka stacjonarna, przeznaczona do ustawienia na blacie.

BEZPIECZEŃSTWO PROMIENIOWANIA

- Szafa z osłoną przed promieniowaniem.
- Drzwi komory wyposażone w podwójne blokady bezpieczeństwa.
- Promieniowanie: mniej niż 0,1 mR/h w odległości 5 cm (2 cale) od powierzchni zewnętrznej przy maksymalnej wartości kV.
- Certyfikat zgodności z normami określonymi przez US Food and Drug Administration, Center for Devices and Radiological Health, (21 CFR 1020.40).
- Produkt opracowano w sposób zapewniający zgodność z normami określonymi przez Underwriters Laboratory w USA i Kanadzie.
- Firma Hologic zaleca, aby przed użyciem systemu użytkownicy przeszli szkolenie w zakresie podstawowego bezpieczeństwa promieniowania jonizującego.

KONTROLA EKSPOZYCJI: Automatyczna lub ręczna.

CYKL ROBOCZY RTG: 50%

INFORMACJE O LASERACH: Produkt laserowy klasy 1

IEC 60825-1 wyd. 2

Zgodne z 21 CFR 1040.10 i 1040.11, z wyjątkiem odstępstw zgodnie z informacją o laserze nr 50 z dnia 24 czerwca 2007 r.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASILANIA: 100–250 V AC, 50/60 Hz, maks. 200 VA

WYDAJNOŚĆ CIEPLNA: 500 BTU/godz. maks.

2.3.0

Dane techniczne

WYMIARY ZEWNĘTRZNE (przybliżone)

2.3.0 Cd.

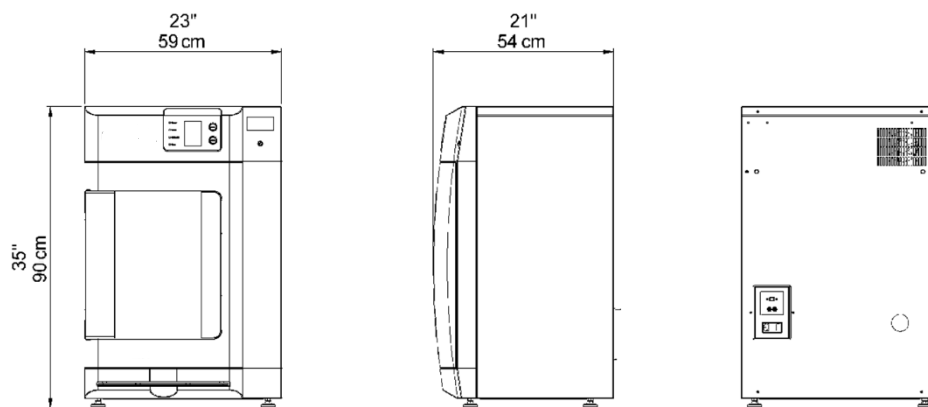
	cm	cale
Wysokość	90	36
Szerokość	59	23
Głębokość	54	21

WYMIARY WEWNĘTRZNE KOMORY (przybliżone)

	cm	cale
Wysokość	57	22,3
Szerokość	39	15,5
Głębokość	42	16,5

MASA (w przybliżeniu)

	z komputerem, monitorem, klawiaturą i akcesoriami	
	kg	funty
Netto	210	465
Wysyłka	258	570
	Tylko szafka	
Netto	188	415
Wysyłka	236	520



3

ROZDZIAŁ 3

Kalibracja kamery

Kalibracja

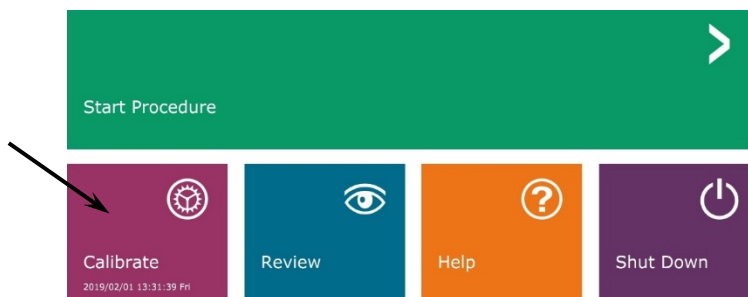
Po pierwszym uruchomieniu systemu lub w dowolnym innym momencie wybranym przez użytkownika można przeprowadzić kalibrację systemu. Przy pierwszym uruchomieniu i po upływie dwunastu (12) godzin należy przeprowadzić wymienione niżej kalibracje.

Aby zoptymalizować jakość obrazu, oprogramowanie Vision i sprzęt wymagają okresowej kalibracji. Kalibracja ta wymaga akwizycji obrazów referencyjnych. Obrazy te można podzielić na trzy (3) kategorie: obrazy przesunięcia, obrazy ciemne i obrazy pola płaskiego.

Oprogramowanie Vision otworzy się bezpośrednio na ekranie menu głównego (rys. 3.1.1) lub strony Calibration (Kalibracja) (rys. 3.1.2), w zależności od czasu, jaki upłynął od ostatniej kalibracji. Użytkownik może przejść do strony Calibration (Kalibracja) w celu ręcznego rozpoczęcia kalibracji.

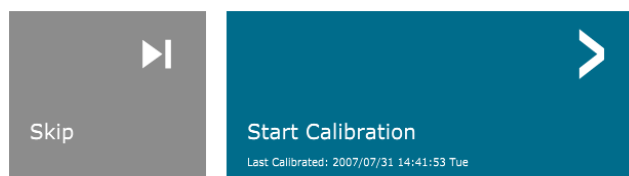
⚠ Przewaga: Przed rozpoczęciem kalibracji należy upewnić się, że komora jest pusta.

Aby ręcznie rozpocząć kalibrację, należy kliknąć przycisk Calibrate (Kalibruj) w menu głównym.



Rysunek 3.1.1
Przycisk Calibrate (Kalibruj)

Następnie użytkownik zostanie poproszony o rozpoczęcie kalibracji.



Rysunek 3.1.2
Monit Start Calibration
(Rozpocznij kalibrację)

ENSURE THE CHAMBER IS EMPTY BEFORE CALIBRATION

Calibration before beginning any procedure is recommended

Po naciśnięciu przycisku nastąpi kalibracja i zostanie wyświetlone okno komunikatów kalibracji. Podczas kalibracji okno komunikatów będzie naprzemiennie wyświetlać komunikat SYSTEM IN CALIBRATION (Trwa kalibracja systemu) i X-RAY ON (Promieniowanie RTG włączone). Patrz rysunek 3.1.3.



Rysunek 3.1.3
Postęp kalibracji

Po zakończeniu kalibracji oprogramowanie automatycznie przejdzie do strony menu głównego.

Dodatkowe informacje na temat kalibracji podano w punktach 5.2.0 i 5.2.1.

4

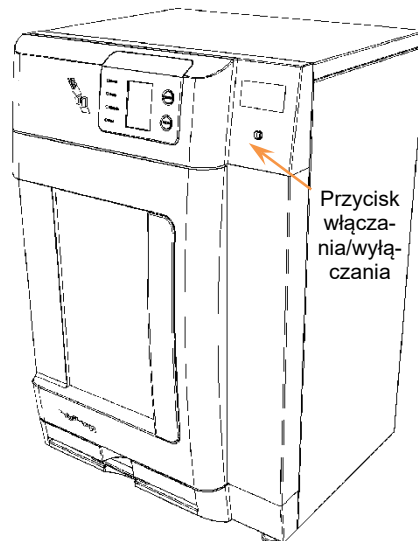
ROZDZIAŁ 4

Szybkie uruchamianie Podstawowa obsługa systemu Faxitron Path

Przed włączeniem systemu należy upewnić się, że wszystkie przewody i kable są prawidłowo podłączone do systemu, komputera i monitora.

Patrz rozdział 2 niniejszego podręcznika, Instalacja i konfiguracja, a także instrukcje szybkiej konfiguracji i szybkiego uruchamiania dostarczone z systemem Path.

4.1.0 Szybkie uruchamianie



Rysunek 4.1.1
Panel przedni systemu Path

Protokół sekwencji uruchamiania systemu

Należy przestrzegać podanej sekwencji uruchamiania, aby zapewnić prawidłowe działanie systemu i odpowiednią jakość obrazu.

Włączanie zasilania systemu

- Ustawić przełącznik zasilania z tyłu szafki systemu Path w pozycji ON (Wł.).
- Przekręcić kluczyk znajdujący się z przodu szafki Path, ustawiając go w pozycji ON (Wł.) (obracając go w prawo do pozycji godziny trzeciej).
- Włączyć komputer i monitor.

Uruchamianie oprogramowania

- Upewnić się, że komora rentgenowska systemu Path jest pusta.
- Oprogramowanie Vision powinno uruchomić się automatycznie po zakończeniu rozruchu systemu operacyjnego Windows. Jeśli oprogramowanie nie uruchomi się automatycznie, kliknąć dwukrotnie ikonę Vision na pulpicie Windows.



Rysunek 4.1.2
Ikona Vision na pulpicie

Kalibracja

- Po pierwszym uruchomieniu w danym dniu oprogramowanie powinno otworzyć się na stronie Calibration (Kalibracja).
- Nacisnąć przycisk Calibrate (Kalibracja) i poczekać na przeprowadzenie kalibracji przez system.

Dodatkowe zalecenia dotyczące spójnej jakości obrazu.

Przed pierwszym użyciem systemu należy codziennie przeprowadzić jego pełną kalibrację. System jest skonfigurowany tak, aby przeprowadzać tę kalibrację po uruchomieniu oprogramowania Vision.

Wykonać pełną kalibrację systemu po przeniesieniu go do innego pomieszczenia, aby uniknąć potencjalnych problemów z obrazowaniem związanych z różnicami temperatury i wilgotności otoczenia w poszczególnych pomieszczeniach.

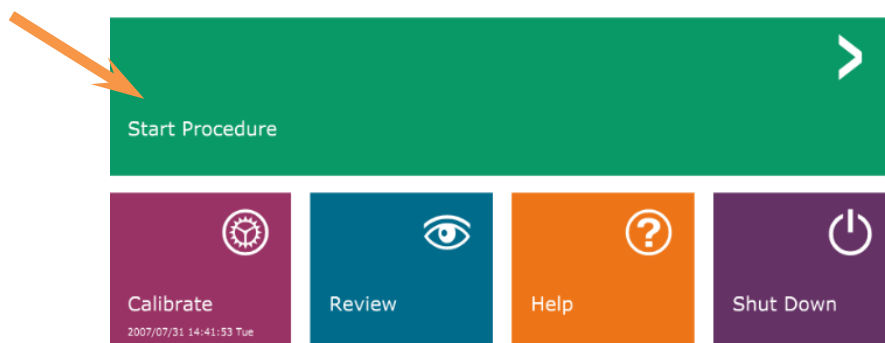
Podstawowe procedury obrazowania

Ostrzeżenie: Korzystanie z systemu Path w sposób inny niż opisany w niniejszym podręczniku może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia lub obrażenia ciała.

Ostrzeżenie: Należy używać zatwierdzonych pojemników lub rękawiczek w celu uniknięcia kontaktu z potencjalnie niebezpiecznymi próbkami tkanek pacjenta.

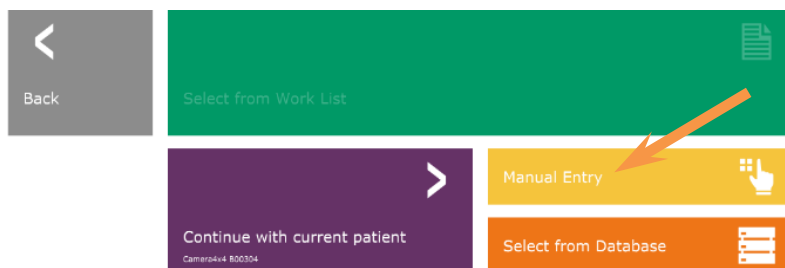
Rozpoczęcie procedury

- Ze strony menu głównego wybrać przycisk **Start Procedure** (Rozpocznij procedurę).



Rysunek 4.1.3
Menu główne programu Vision
(ekran główny)

- Użytkownik będzie miał możliwość wyboru opcji **Select from Work List** (Wybierz z listy roboczej), **Manual Entry** (Wprowadzanie ręczne), **Select from Database** (Wybierz z bazy danych) lub **Continue with current patient** (Kontynuuj pracę z bieżącym pacjentem).
- Aby ręcznie wprowadzić nową procedurę, wybrać przycisk **Manual Entry** (Wprowadzanie ręczne).




Rysunek 4.1.4
Opcje rozpoczęcia procedury

- Nastąpi otwarcie okna dialogowego Patient Information Editor (Edytor informacji o pacjencie).



4.2.0 Cd.

Rysunek 4.1.5
Ekran Patient Data
(Dane pacjenta)

 **Uwaga:** Pola wymagane są oznaczone białą gwiazdką (*).
Domyślne pola wymagane to: Patient Name (Nazwisko pacjenta), Patient ID (ID pacjenta), Accession Number (Numer przyjęcia) oraz Laterality (Lateralizacja).


- Wypełnić wszystkie wymagane pola. Przycisk **Accept** (Akceptuj) nie będzie aktywny, jeżeli któreś z wymaganych pól pozostanie niewypełnione. Użytkownik może wypełnić inne pola zgodnie z życzeniem.

 **Uwaga:** Datę urodzenia należy wprowadzić w formacie rrrr/mm/dd (np. 1962/08/13).

- Wybrać przycisk **Accept** (Akceptuj), aby włączyć akwizycję obrazu.

Obrazowanie z użyciem promieniowania RTG

- Umieścić próbkę(-i) w pojemniku na próbki dostarczonym przez firmę Hologic, Inc. lub placówkę medyczną użytkownika i włożyć ją do komory RTG systemu Path. Obszar obrazowania jest oznaczony naklejką konturową. (Użytkownik może również umieścić próbkę i pojemnik na tacce powiększającej dostarczonej z systemem Path).
- Naciśnąć zielony przycisk **Start X-ray** (Włącz promieniowanie RTG) (w oprogramowaniu lub na przedzie szafki RTG), aby rozpocząć akwizycję obrazu / rozpocząć generowanie promieniowania RTG.
- Poczekać na wyświetlenie obrazu.

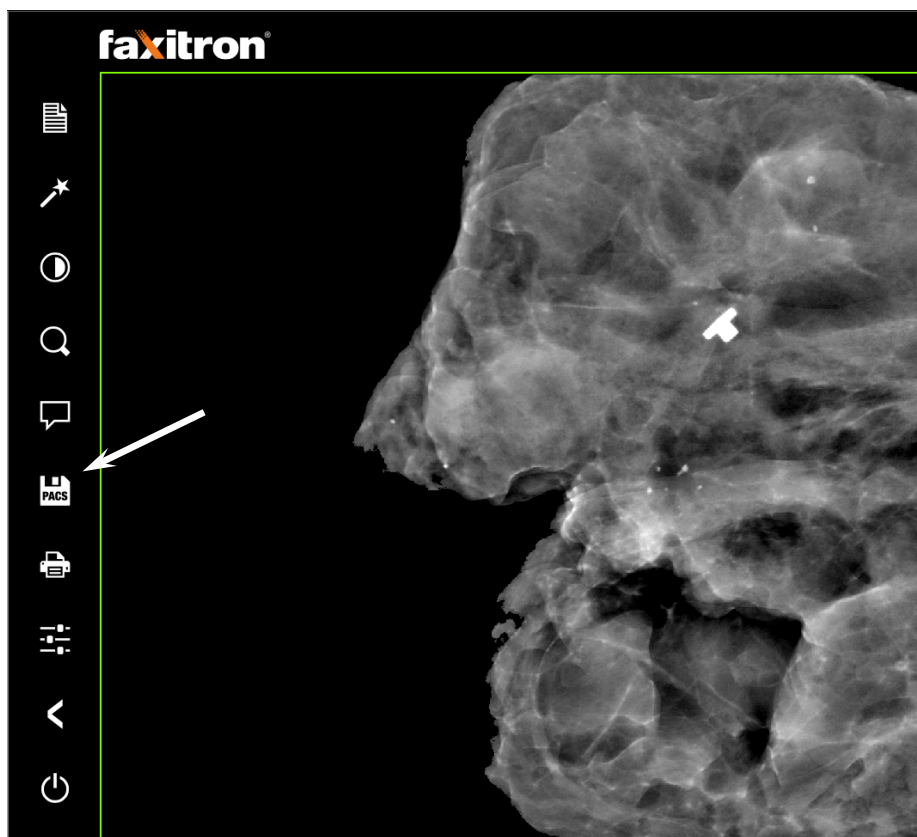
 **Uwaga:** Po wybraniu trybu Full Auto (Pełny autom.) zostaną wykonane dwa zdjęcia RTG: pierwsze w celu wypracowania najlepszych ustawień, a drugie w celu wykonania zdjęcia. Ustawienia użyte podczas ekspozycji (kV i czas) będą wyświetlane na ekranie LCD szafki.

Oprogramowanie Vision jest skonfigurowane pod kątem automatycznego zapisu obrazu w bazie danych Faxitron na dysku lokalnym komputerów systemowych. Użytkownik może również zapisać obraz na serwerze placówki, klikając ikonę **PACS**. Patrz rysunek 4.1.6.



4.2.0 Cd.

Rysunek 4.1.6
Ekran Image (Obraz)



Aby uzyskać więcej informacji na temat regulacji ustawień obrazu, elementów sterowania promieniowaniem RTG oraz opcji przeglądania i zapisywania, patrz rozdział 5.

5

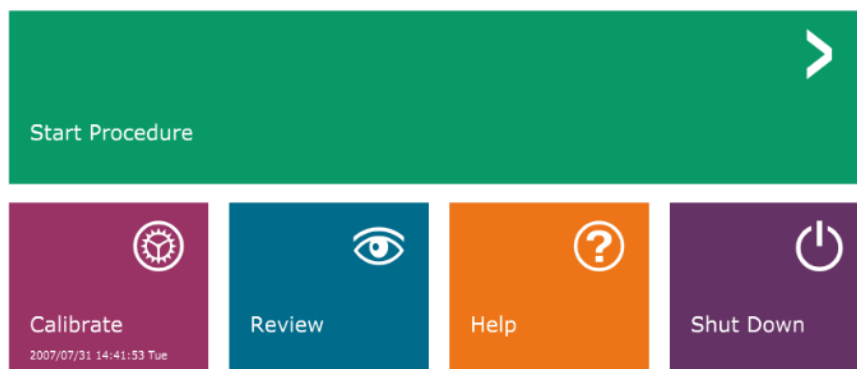
ROZDZIAŁ 5

Obsługa oprogramowania VISION

Oprogramowanie Vision stanowi kompletny pakiet do akwizycji i przetwarzania obrazów, przeznaczony wyłącznie do pracy z generatorami promieniowania rentgenowskiego (RTG) Faxitron (takimi jak systemy VersaVision, Faxitron Path, CoreVision i BioVision). Oprócz funkcji akwizycji i przetwarzania oprogramowanie oferuje rozbudowany moduł bazy danych, który umożliwia użytkownikowi sterowanie, prowadzenie archiwizacji obrazów, ich przechowywanie, porządkowanie i wyszukiwanie. Oprogramowanie jest ponadto zgodne ze standardem Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), oraz umożliwia zapisywanie i drukowanie obrazów pacjentów w formacie DICOM 3.0. Oprogramowanie zostało wstępnie zainstalowane na komputerze dostarczonym wraz z systemem RTG.

Kalibracja systemu jest wymagana na początku każdego nowego dnia użytkownika systemu w celu uzyskania najlepszej jakości obrazu. Użytkownik systemu może również przeprowadzić kalibrację w dowolnym innym momencie, aby zapewnić optymalną jakość obrazu.

Po kalibracji następuje wyświetlenie menu głównego, które umożliwia poruszanie się po wszystkich innych obszarach oprogramowania. Dla ułatwienia obsługi przewidziano przyciski aplikacji, *patrz rys. 5.0.1*. Przyciski te znajdują się na środku ekranu. Opisy i definicje przycisków podano w kolejnych rozdziałach niniejszego podręcznika.



5.0.0 Informacje ogólne o oprogramowaniu Vision

Rysunek 5.0.1
Oprogramowanie Vision
Menu główne (ekran startowy)

Protokół sekwencji

Należy przestrzegać poniższej sekwencji uruchamiania, aby zapewnić prawidłowe działanie systemu i odpowiednią jakość obrazów.

Podłączyć zasilanie do szafy Faxitron Path za pomocą przełącznika znajdującego się z tyłu szafy. (Przełącznik zasilania znajduje się obok gniazda przewodu zasilającego). Wcisnąć „1”, aby wybrać ustawienie „Zasilanie wł.” oraz „0”, aby wybrać ustawienie „Zasilanie wył.”.

Włączyć szafę Faxitron Path, wkładając kluczyk systemu Faxitron Path do przełącznika blokady kluczyka, znajdującego się na panelu przednim i obracając go w prawo w celu ustawienia w położeniu wskazującym godzinę 3. ⚠ Uwaga: w tym położeniu kluczyka nie można wyjąć.

Włączyć komputer i monitor.

Oprogramowanie Vision uruchomi się automatycznie po zakończeniu sekwencji rozruchu systemu Windows. Na krótko zostanie wyświetlone okno dialogowe z informacją o inicjalizacji i wczytywaniu oprogramowania.

⚠ UWAGA: Kliknąć dwukrotnie lewym przyciskiem myszy ikonę **oprogramowania Vision** (znajdącą się na pulpicie Windows), o ile oprogramowanie Vision nie uruchomi się automatycznie. *Patrz rysunek 5.1.1*.



Oprogramowanie Vision otworzy się na stronie menu głównego lub na stronie Calibration (Kalibracja), w zależności od czasu, jaki upłynął od ostatniej kalibracji systemu.

Protokoły kalibracji można znaleźć w rozdziale 3, „Kalibracja kamery”, a także w punkcie 5.2.1, „Informacje ogólne o kalibracji kamery”.

5.1.0 Uruchamianie oprogramowania



Rysunek 5.1.1
Ikona oprogramowania Vision
na pulpicie

Wprowadzenie do kalibracji

Aby zoptymalizować jakość obrazu, oprogramowanie Vision i sprzęt wymagają okresowej kalibracji. Kalibracja ta wymaga akwizycji obrazów referencyjnych.

Po pierwszym uruchomieniu systemu lub w dowolnym innym momencie wymaganym przez użytkownika można zażądać i przeprowadzić kalibrację systemu. Zaleca się, aby po upływie dwunastu (12) godzin przeprowadzić wymienione niżej kalibracje.

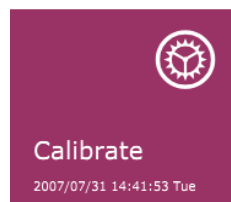
Te referencyjne obrazy kalibracyjne służą do kalibracji nieprzetworzonego obrazu RTG na zasadzie piksel po pikselu, w celu wygenerowania „skorygowanego” obrazu przeznaczonego do wyświetlania. Wykonywane korekty obrazu obejmują korekty wzmocnienia, przesunięcia i liniowości.

Sekwencja kalibracji

Dla wygody oprogramowanie Vision łączy liczne etapy kalibracji w jeden ujednolicony etap.

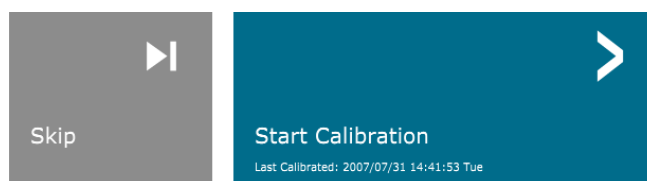
Jeśli system RTG Faxitron był wyłączony przez okres dłuższy niż dwanaście (12) godzin, automatycznie zażąda ponownej kalibracji. Po dłuższym okresie bezczynności lub po przeniesieniu systemu z jednego pomieszczenia do innego, o potencjalnie różnych ustawieniach temperatury i wilgotności otoczenia, zaleca się ponowną kalibrację systemu.

Aby skalibrować system w dowolnym momencie, kliknąć przycisk **Calibrate** (Kalibruj) w menu głównym oprogramowania Vision (ekran startowy), a następnie nacisnąć przycisk **Start Calibration** (Rozpocznij kalibrację). Patrz rysunek 5.2.1 i 5.2.2. Podczas kalibracji w oknie dialogowym będzie wyświetlany komunikat o stanie. Patrz rysunek 5.2.3.



Rysunek 5.2.1

Przycisk kalibracji w menu głównym



Rysunek 5.2.2

Przycisk Start Calibration (Rozpocznij kalibrację)

ENSURE THE CHAMBER IS EMPTY BEFORE CALIBRATION

Calibration before beginning any procedure is recommended



Rysunek 5.2.3

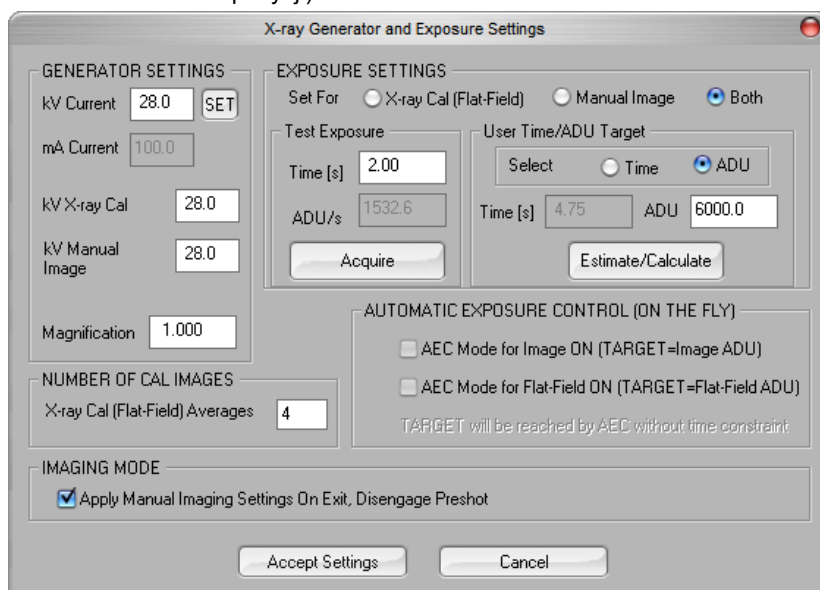
Stan kalibracji

Podczas kalibracji mogą być generowane promienie RTG. Podczas generowania promieniowania RTG widoczny będzie przycisk **Stop X-Ray** (Zatrzymaj promieniowanie RTG), aby umożliwić użytkownikowi zatrzymanie promieniowania RTG za pomocą oprogramowania.

Niekiedy właściwe może być włączenie charakterystyki tłumienia promieniowania RTG jednolitego tłumika na referencyjnych obrazach kalibracyjnych pola płaskiego. Jeżeli na przykład wszystkie obiekty, które mają być obrazowane, są umieszczone na cienkiej plastikowej płytce, charakterystyka tłumienia promieniowania RTG płytki będzie obserwowana na każdym pozyskanym obrazie. W tym przypadku umieszczenie płytki w wiązce promieniowania rentgenowskiego podczas akwizycji obrazu referencyjnego kalibracji pola płaskiego może poprawić jakość obrazu. Poniżej znajduje się podsumowanie protokołu zaawansowanej kalibracji dla opcji Both (Obie) (Flat Field (Pole płaskie) i Image (Obraz)):

Umieścić jednolity tłumik na detektorze. Tłumik powinien pokrywać całą powierzchnię detektora. Aby uzyskać idealne wyniki, tłumik powinien być większy niż obszar obrazowania detektora.

Na ekranie głównym oprogramowania do przetwarzania obrazu nacisnąć ikonę [^] w prawym górnym rogu, aby wyświetlić menu. Wybrać pozycję menu rozwijanego *Tools* (Narzędzia) w menu poziomym, znajdującym się na górze ekranu, a następnie przejść do opcji *Advanced Tools* (Narzędzia zaawansowane) i *X-Ray Calibration/Exposure Setup* (Kalibracja promieniowania RTG / Ustawienia ekspozycji).



UWAGA: Wartości kV, czasu ekspozycji i ADU/s mogą się różnić od przedstawionych w podręczniku.

5.2.1 Advanced Calibration (Zaawansowana kalibracja)


Rysunek 5.2.4
Okno dialogowe X-Ray Generator and Exposure (Generator promieniowania RTG i ekspozycja)

- W obszarze X-Ray Generator and Exposure Settings (Ustawienia generatora promieniowania RTG i ekspozycji) wprowadzić w odpowiednim polu ustawienie kV generatora.
- Ustawić powiększenie lub pozostawić jako domyślne ustawienie jeden (1,0).
- W oknie dialogowym wybrać przycisk Both (Obie) dla opcji Set for (Ustaw dla).
- Pozostawić domyślne ustawienie User ADU target (Ustawienie docelowe ADU dla użytkownika). Ekspozycja na promieniowanie RTG zakończy się, gdy detektor zgromadzi średni poziom sygnału ADU, akceptowalny dla posiadanego generatora promieniowania RTG.
- Pozostawić domyślny czas ekspozycji testu i kliknąć przycisk **Acquire** (Pozyskaj). System automatycznie rozpocznie wykonywanie zdjęć RTG i uzyska obraz.
- Po zakończeniu naświetlania promieniami RTG kliknąć przycisk **Estimate/Calculate** (Oszacuj/oblicz).
- Zapisać odczyt obliczonego czasu ekspozycji Time [s] (Czas [s]). System oblicza ten czas, a wartość liczbowa jest szara.
- Wprowadzić obliczony czas ekspozycji Time [s] (Czas [s]) w polu czasu Test Exposure (Ekspozycja testowa). Nacisnąć przycisk **Acquire** (Pozyskaj), aby automatycznie rozpocząć badanie RTG i uzyskać obraz.

- Po zakończeniu naświetlania promieniami RTG kliknąć przycisk **Estimate/Calculate** (Oszacuj/oblicz).
- Zapisać odczyt obliczonego czasu ekspozycji Time [s] (Czas [s]).
- Ponownie wprowadzić obliczony czas ekspozycji w polu Test Exposure (Ekspozycja testowa).
- Kliknąć przycisk **Accept Settings** (Akceptuj ustawienia).
- Wykonać standardową procedurę kalibracji, jak opisano w części „Informacje ogólne o kalibracji kamery”.

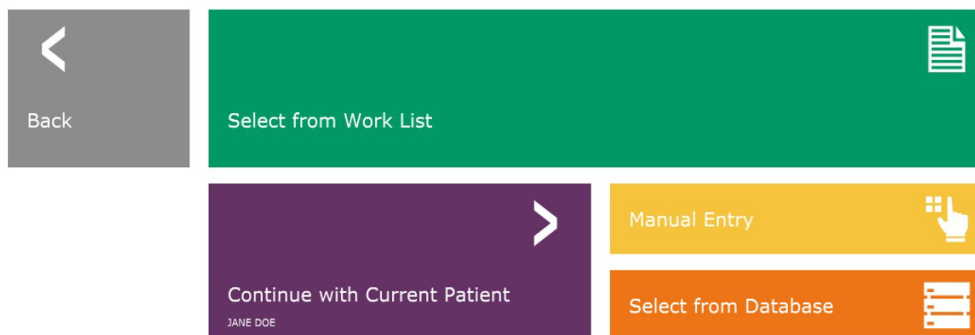
5.2.1 Cd.

Doświadczeni użytkownicy mogą niezależnie wybrać ustawienie X-Ray Cal (Flat-Field) (Kalibracja RTG (Pole płaskie)) i Manual Image (Obraz ręcznie) dla opcji Exposure Settings (Ustawienia ekspozycji) lub Both (Obie) (Flat-Field (Pole płaskie) i Manual Image (Obraz ręcznie)), jak opisano wcześniej. Po wybraniu przycisku opcji Flat Field (Pole płaskie) system określi optymalny czas ekspozycji dla akwizycji obrazów pola płaskiego na żądanym poziomie ADU. Odpowiednio, wybór opcji Manual Image (Obraz ręcznie) umożliwia określenie optymalnego czasu ekspozycji dla systemu z obiektem, który będzie tłumiał sygnał RTG. Aby uzyskać najlepsze wyniki, obiekt musi pokrywać cały obszar obrazowania detektora.

Po wybraniu opcji X-Ray Cal (Flat-Field) (Kalibracja RTG (Pole płaskie)) i Manual Image (Obraz ręcznie) oraz gdy poziom ADU zostanie ustawiony, wybrać przycisk **Acquire** (Pozyskaj). W przypadku wybrania opcji Manual Image (Obraz ręcznie) wymagane jest, aby obiekt lub tłumik promieniowania RTG znajdował się w wiązce promieniowania RTG. Nacisnąć przycisk **Acquire** (Pozyskaj), aby wygenerować promieniowanie RTG i uzyskać obraz. Po zakończeniu naświetlania promieniami RTG kliknąć przycisk **Estimate/Calculate** (Oszacuj/oblicz). System oblicza optymalny czas a wartość liczbowa jest szara. Kliknąć przycisk **Accept Setting** (Akceptuj ustawienia), aby zapisać ustawienia ekspozycji w pliku konfiguracyjnym systemu.  **Uwaga:** **Zapisywane są tylko ustawienia dla wybranego przycisku opcji.** Następnie wykonać standardową procedurę kalibracji, jak opisano w części „Informacje ogólne o kalibracji kamery”.

Przycisk **Start Procedure** (Uruchom procedurę) (*patrz rysunek 5.0.1*) przenosi użytkownika na stronę Patient Data Entry (Wprowadzanie danych pacjenta), która obejmuje metody wprowadzania danych pacjenta. Jeżeli lista robocza nie została skonfigurowana, opcja ta będzie szara i dostępne będą tylko opcje **Continue with Current Patient** (Kontynuuj pracę z obecnym pacjentem), **Manual Entry** (Wprowadzanie ręczne) oraz **Select from Database** (Wybierz z bazy danych). Opcje te objaśniono w kolejnych punktach.

5.3.0 Dane pacjenta



Rysunek 5.3.1
Ekran wprowadzania danych pacjenta

Select from Work List (Wybierz z listy roboczej) (lista robocza modalności zdalnych)

Jeżeli lista robocza została skonfigurowana, użytkownik może kliknąć opcję **Select from Work List** (Wybierz z listy roboczej) co spowoduje wyświetlenie kolejnej strony. Patrz rysunek 5.3.2 poniżej.

5.3.1 Select from Work List (Wybierz z listy roboczej)

Patient ID	Accession #	Patient Name	Birth Date	Sex	Modality	Perf. Physician	Study Proc. ID	Perf. Phys. Priority	Stn. Station AE Title	Stn. Study Begin Date/Time	Perf. Phys.
AV35671	00001	KRISTY*KAITLYN	1678/03/04	F	MG	SMITH	RP454234	LOW	FAXITRON_DR	2019/03/28 08:56:07	JOHNSON
AV35672	00002	GARCIA*MARIA	1678/03/04	F	MG	NEWMAN	RP4889439	HIGH	FAXITRON_DR	2019/03/28 16:07:00	ROSS
AV35673	00003	SMITH*MARY	1678/03/04	F	MG	FALK	RP56567	HIGH	FAXITRON_DR	2019/03/28 13:55:58	CONARD
AV35674	00004	HOUSTON*CARLA	1732/04/31	F	MG	MILLER	RP34285	LOW	FAXITRON_DR	2019/03/28 16:57:09	MEYER

UWAGA: Wszystkie dane pacjenta są fikcyjne. Wszelkie podobieństwo do danych rzeczywistych osób jest przypadkowe.

Rysunek 5.3.2
Okno dialogowe listy roboczej modalności

Po lewej stronie znajdują się różne filtry, których można użyć do wyszukiwania zaplanowanych procedur dla jednostki zastosowania stacji (AE). Upewnić się, że zdefiniowano tytuł AE stacji; następnie można użyć dowolnego pojedynczego pola lub dowolnej kombinacji pól w charakterze filtra do wyszukiwania zaplanowanych procedur dla tej AE. Poprzez wybór przycisku **Query** (Zapytanie) znajdującego się w lewym dolnym rogu tabela zostaje ponownie wypełniona wpisami, które odpowiadają wyszukiwanym informacjom.

Użytkownik może następnie kliknąć jednokrotnie dowolny wpis i nacisnąć przycisk **Submit** (Prześlij), aby automatycznie wypełnić edytor informacji o obrazowaniu informacjami o pacjencie.

UWAGA: Użytkownik może również dwukrotnie kliknąć dowolny wpis w tabeli, aby szybko przejść do edytora informacji o obrazowaniu bez konieczności naciskania przycisku **Submit** (Prześlij).

Nastąpi otwarcie edytora informacji o obrazowaniu (okno dialogowe Patient Information (Informacje o pacjencie)). Patrz rysunek 5.3.3. Wypełnić pozostałe wymagane pola i kliknąć przycisk **Accept** (Akceptuj), aby przejść do akwizycji obrazu.

Uwaga: Pola wymagane są oznaczone białą gwiazdką (*). Domyślne pola wymagane to: Patient Name (Nazwisko pacjenta), Patient ID (ID pacjenta), Accession Number (Numer przyjęcia) oraz Laterality (Lateralizacja).

Użytkownik musi wypełnić wszystkie wymagane pola, zanim będzie mógł wybrać przycisk **Accept** (Akceptuj). W razie potrzeby użytkownik może również wprowadzić takie informacje jak Date (Data), Referring Physician (Nazwisko lekarza kierującego), Procedure Name (Nazwa procedury), Sex (Płeć), Technician (Nazwisko technika), Position View (Widok pozycji), Body Part (Część ciała) i Study ID (Identyfikator badania). Informacje Procedure Name (Nazwa procedury), Position View (Widok pozycji) i Body Part (Część ciała) są wybierane z menu rozwijanego.

Uwaga: Datę należy wprowadzić w formacie rrrr/mm/dd (np. 1962/08/13). Wprowadzenie daty w nieprawidłowym formacie może spowodować błędy podczas próby pobrania obrazów.

Uwaga: Pola wymagane można zmieniać lub usuwać w zależności od zastosowania. W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Hologic.

Wybrać opcję **Accept** (Akceptuj), aby kontynuować, lub **Start a New Patient or Procedure** (Rozpocznij nowego pacjenta lub procedurę), aby powrócić do strony Patient Data Entry (Wprowadzanie danych pacjenta).

5.3.1 Cd.

Rysunek 5.3.3

Edytor informacji o obrazowaniu

Continue with Current Patient (Kontynuuj pracę z obecnym pacjentem)

Kliknąć ten przycisk, aby **kontynuować pracę z obecnym pacjentem**. Nastąpi otwarcie edytora informacji o obrazie. Patrz rysunek 5.3.3. Postępować zgodnie z powyższą procedurą i uwagami.

5.3.2

Continue with Current Patient (Kontynuuj pracę z obecnym pacjentem)

Manual Entry (Wprowadzanie ręczne)

Kliknąć ten przycisk, aby **ręcznie** wprowadzić nową procedurę. Nastąpi otwarcie edytora informacji o obrazowaniu. Patrz rysunek 5.3.3. Postępować zgodnie z powyższą procedurą i uwagami.

5.3.3

Manual Entry (Wprowadzanie ręczne)


Select from Database (Wybierz z bazy danych)


Wybór przycisku **Select from Database** (Wybierz z bazy danych) spowoduje wyświetlenie następującej strony. *Patrz rysunek 5.3.4 poniżej.*


Accession #	Patient ID	Last Name	First Name	Middle Name	Time Modified	Date of Birth	Sex
00004	0320-5906	HOUSTON	CARLA		2019/04/17 17:35...	1732/04/31	F
00001	AV35671	KRISTY	KAITLYN			1676/03/04	F
00002	AV35672	GARCIA	MARIA			1676/03/04	F
00003	AV35673	SMITH	MARY			1676/03/04	F

5.3.4 Select from Database (Wybierz z bazy danych)

Rysunek 5.3.4
Wybór pacjenta z wpisów lokalnej bazy danych

 **UWAGA:** Wszystkie dane pacjenta są fikcyjne. Wszelkie podobieństwo do danych rzeczywistych osób jest przypadkowe.

Użytkownik wybiera pacjenta z tabeli po prawej stronie, a następnie klika przycisk **Accept** (Akceptuj), co powoduje otwarcie edytora informacji o obrazie.  **Uwaga:** Użytkownik może również dwukrotnie kliknąć wpis w tabeli, aby otworzyć edytor informacji o obrazie. Następnie postępować zgodnie z procedurą i uwagami podanymi na stronie 5.7.

 **Uwaga:** Aby wyświetlić ukryte informacje o pacjencie, należy użyć paska przewijania znajdującego się na dole ekranu.


Oprogramowanie Vision pozwala użytkownikowi na zawężenie listy pacjentów poprzez wprowadzenie określonych informacji w oknie Search Parameters (Parametry wyszukiwania) po lewej stronie. Wyświetleni zostaną tylko ci pacjenci, którzy odpowiadają wszystkim parametrom wyszukiwania.

Jeśli użytkownik chce zmienić lub wyświetlić informacje po ich wprowadzeniu, ale przed wykonaniem zdjęcia, może nacisnąć ikonę **Dane pacjenta** w lewym górnym rogu. Patrz rysunek 5.3.5.



5.3.5 Ikona Dane pacjenta

Rysunek 5.3.5
Ikona Dane pacjenta

Nastąpi otwarcie okna edycji informacji o pacjencie/obrazowaniu. W tym oknie edycji znajdują się wszystkie informacje wcześniej wprowadzone/wybrane. Patrz rysunek 5.3.6.  Uwaga: W oknie edycji pojawi się teraz przycisk **Cancel** (Anuluj).

Użytkownik może zmienić lub dodać informacje zależnie od uznania, a następnie kliknąć:

- przycisk **Accept** (Akceptuj), aby zapisać zmiany i kontynuować akwizycję obrazu;
- przycisk **Cancel** (Anuluj) służący do anulowania zmian i kontynuowania akwizycji obrazu. Oprogramowanie powróci do pierwotnie wprowadzonych informacji o pacjencie, lub
- przycisk **Start a New Patient or Procedure** (Rozpocznij nowego pacjenta lub procedurę), który spowoduje powrót użytkownika do ekranu wprowadzania danych pacjenta. Patrz rysunek 5.3.1.

Rysunek 5.3.6
Okno dialogowe Image Properties
(Właściwości obrazu)

Po kliknięciu przez użytkownika przycisku **Accept** (Akceptuj) system jest gotowy do akwizycji obrazów/zdjęć RTG.

Promieniowanie RTG jest włączane przez naciśnięcie zielonego przycisku **Start** z przodu szafy Faxitron Path lub kliknięcie przycisku **Start X-Ray** (Włącz promieniowanie RTG) w prawym dolnym rogu ekranu. Patrz punkt 4.2.0, *Pozyskiwanie obrazów*. System wykona szybkie „próbne” zdjęcie RTG (co zostało wyjaśnione w punkcie 5.4.4), a następnie dłuższą ekspozycję w celu uzyskania obrazu. Oprogramowanie przetworzy obraz przed wyświetleniem go na ekranie monitora. Po wyświetleniu obrazu nastąpi aktywacja przycisków znajdujących się po lewej i prawej stronie ekranu i *omówionych w tym punkcie*.

Użytkownik może wyświetlać, ale nie edytować, informacje o pacjencie po pozyskaniu obrazu, klikając ikonę **Dane pacjenta** widoczną na rysunku 5.3.5. Spowoduje to wyświetlenie zmodyfikowanego okna dialogowego Patient Information (Informacje o pacjencie), jak pokazano na rysunku 5.3.7; w oknie tym znajdują się dwa przyciski: **Close Dialog** (Zamknij okno dialogowe) lub **Start a New Patient or Procedure** (Rozpocznij nowego pacjenta lub procedurę).

5.3.5 Cd.

Rysunek 5.3.7

Okno dialogowe Patient Information (Informacje o pacjencie) po akwizycji obrazu

Po wykonaniu zdjęcia aktualne właściwości obrazu można wyświetlić, naciskając ikonę **(i)** w prawym górnym rogu. Patrz rysunek 5.3.8. W prawym górnym rogu obrazu zostanie wyświetlone okno dialogowe Image Properties (Właściwości obrazu). Pole jest półprzezroczyste, aby można było zobaczyć, co znajduje się pod nim. Patrz rysunek 5.3.9.



Rysunek 5.3.8

Ikona właściwości obrazu

Rysunek 5.3.9












Okno dialogowe Właściwości obrazu (tylko widok)

Oprogramowanie Vision udostępnia różne narzędzia i menu służące do sterowania różnymi atrybutami lub parametrami obrazu, akwizycją przy użyciu promieniowania RTG, widokami obrazu, narzędziami obróbki obrazu i ustawieniami/dostępem do systemu DICOM. Najczęściej używane narzędzia znajdują się na pasku narzędzi. Pasek narzędzi i menu opisano bardziej szczegółowo na kolejnych stronach.

Oprogramowanie Vision zapewnia dostęp jednym kliknięciem do wielu często używanych narzędzi lub funkcji za pomocą pionowego paska narzędzi znajdującego się po lewej stronie ekranu. Bardziej szczegółowe opisy znajdują się na następnych stronach. Patrz rysunek 5.4.1.

5.4.0 Pasek narzędzi i menu

5.4.1 Boczny pasek narzędzi

	Wyświetl/zmień informacje o pacjencie (Patrz punkt 6.3.5 i rys. 6.3.5)	 UWAGI: Na stronie akwizycji obrazu wymienione niżej narzędzia są zawsze aktywne: <ul style="list-style-type: none">• Wyświetl/zmień informacje o pacjencie• Kontrola ekspozycji• Powrót do menu głównego• Wyłączenie systemu
	Ikona Ulepsz obraz	
	Narzędzie Poziom okna i kontrast	Następujące narzędzia są wyłączane po wprowadzeniu danych pacjenta i włączane dopiero po wykonaniu zdjęcia RTG: <ul style="list-style-type: none">• Ulepsz obraz• Poziom okna i kontrast• Powiększenie cyfrowe• Adnotacja
	Narzędzie Powiększenie cyfrowe	
	Narzędzia adnotacji	Narzędzia PACS Save (Zapis w PACS) i PACS Print (Drukowanie z systemu PACS) są aktywne dopiero po wykonaniu zdjęcia RTG i gdy system jest podłączony do sieci PACS.
	Zapis w PACS	
	Drukowanie z systemu PACS	
	Kontrola ekspozycji (panel sterowania urządzenia)	
	Powrót do menu głównego	
	Wyłączenie systemu	

Rysunek 5.4.1
Boczny pasek narzędzi

Ulepsz obraz

Przycisk przedstawiony na rys. 5.4.2 umożliwia przetwarzanie obrazu na wyświetlaczu, aby uwydatnić drobniejsze elementy, takie jak mikrozwapnienia i małe masy w obrazie.



5.4.1 Cd.

Rysunek 5.4.2

Ikona ulepszania obrazów

Algorytm ten, powszechnie znany jako wyrównanie peryferyjne lub wyrównanie grubości jest w zaawansowanym obrazowaniu stosowany do całego obrazu. Oprócz tego algorytmu firma Hologic stosuje drugi, wewnętrznie opracowany algorytm, zwany uwydatnieniem zwapnień. Ten dodatkowy algorytm opracowano, aby uwydatnić drobne szczegóły na obrazie, które dzięki temu można łatwiej dostrzec i przeanalizować.

Ponieważ obrazy pacjentów stanowią bardziej ogólną kategorię pod względem możliwych geometrii i różnych grubości, mogą wystąpić pewne trudne geometrie próbek, a użytkownik powinien ostrożnie używać tego narzędzia.

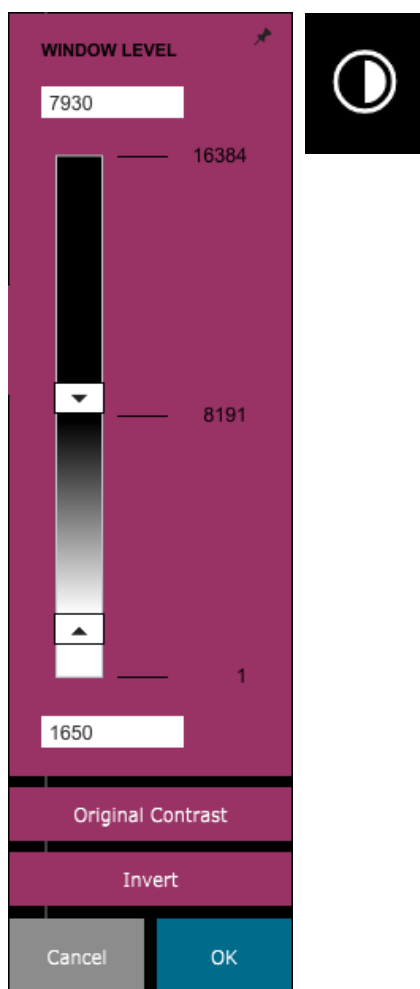
Podczas przetwarzania system pozostanie w stanie bezczynności (w stanie czuwania). Po zakończeniu przycisk pozostanie wciśnięty/aktywny. Użytkownik może cofnąć proces, naciskając ponownie przycisk.

Odwracanie, regulacja poziomu okna i kontrastu

5.4.1 Cd.

Przycisk pokazany na rys. 5.4.3 umożliwi otwarcie narzędzia regulacji poziomu okna i kontrastu. Narzędzie to pozwala użytkownikowi na regulację poziomu okna i kontrastu obrazu. Użytkownik może również przywrócić oryginalny kontrast poprzez naciśnięcie przycisku **Original Contrast** (Oryginalny kontrast) lub odwrócić obraz, naciskając przycisk **Invert** (Odwróć). Funkcja odwrócenia powoduje odwrócenie schematu kolorów z przeważającego czarnego na przeważający biały i odwrotnie. *Patrz rysunek 5.4.4 poniżej.*

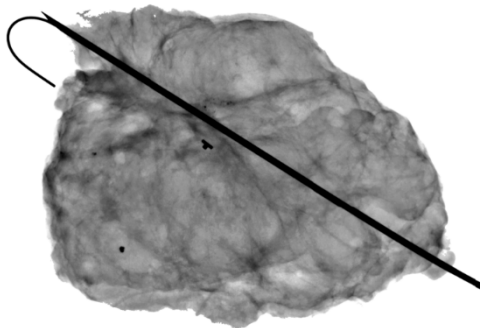
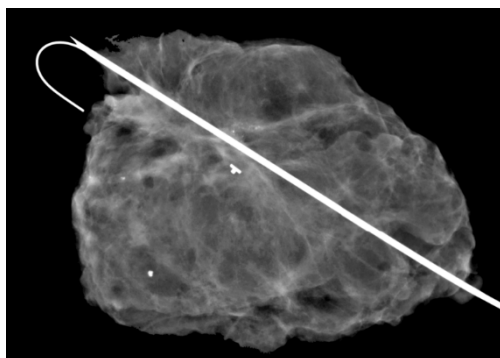
Użytkownik może również dostosować pasek suwaka do żadanego kontrastu obrazu, klikając pasek i przesuwając go w górę i w dół, lub klikając strzałki wskaźnika na pasku, aby przesunąć dolną lub górną granicę poziomu okna. *Patrz rysunek 5.4.3 (nieformalnie jest to znane jako „poziomowanie okna”).*



Rysunek 5.4.3

Ikona i elementy sterowania narzędzia Poziom okna i kontrast

Przykład inwersji pokazano poniżej:



Rysunek 5.4.4

Przykład odwrócenia dokonanego za pomocą narzędzia Poziom okna i kontrast

Dynamiczna regulacja powiększenia

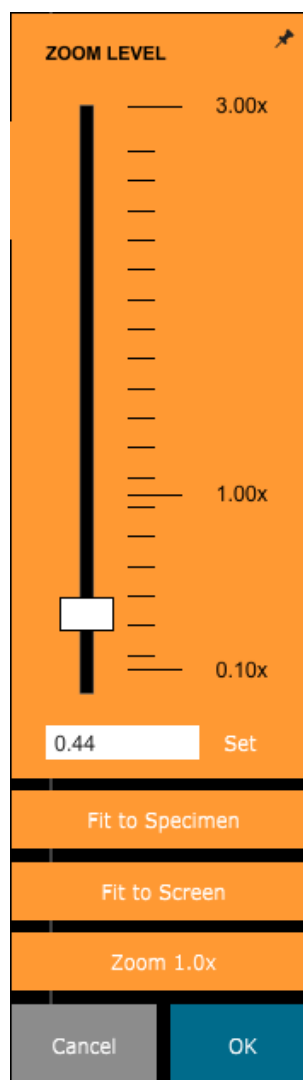
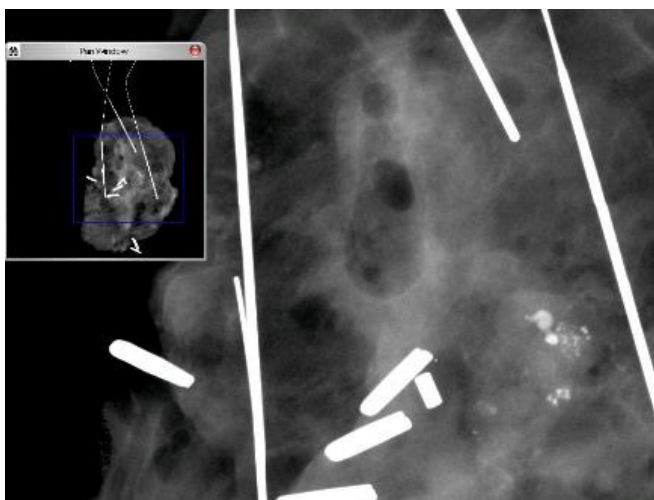
5.4.1 Cd.

Ikona narzędzia Powiększenie, *rysunek 5.4.5*, umożliwia otwieranie narzędzia regulacji powiększenia. Po otwarciu tego narzędzia użytkownik może za pomocą suwaka dostosować poziom powiększenia lub kliknąć przyciski **Fit to Specimen** (Dopasuj do próbki), **Fit to Screen** (Dopasuj do ekranu) lub **Zoom 1.0x** (Powiększ 1,0x) (pełna rozdzielczość). Patrz rysunek 5.4.6. Po powiększeniu obrazu do poruszania się po nim konieczna jest funkcja przesuwania. W lewym górnym rogu ekranu pojawi się okno dialogowe miniatur, patrz rysunek 5.4.7 poniżej. Kliknąć i przytrzymać lewy przycisk nad obrazem i przesunąć mysz, aby przemieścić obraz na ekranie głównym.

Należy podkreślić, że tradycyjnie ta funkcja jest również nazywana widokiem panoramicznym lub „panorama i skan”.



Rysunek 5.4.5
Ikona narzędzia powiększenia



Rysunek 5.4.6
Narzędzie regulacji poziomu powiększenia

Rysunek 5.4.7
Przykład widoku panoramicznego (z lewej)

Naciśnięcie przycisku **Fit to Specimen** (Dopasuj do próbki) umożliwia próbę wykrycia i powiększenia próbki w celu zapewnienia jej pełnego widoku. Jeśli próbka nie zostanie wykryta, nastąpi powrót do poprzedniego trybu (Fit to Screen (Dopasuj do ekranu) lub Zoom 1.0x (Powiększ 1,0x)).

Przycisk **Fit to screen** (Dopasuj do ekranu), dopasowuje obraz do ekranu.

Funkcja przycisku **Zoom 1.0x** (Powiększ 1,0x) jest tradycyjnie nazywana pełną rozdzielczością, ponieważ sprowadza obraz do widoku 1-1 przy rozdzielczości monitora.

Adnotacja

Przycisk pokazany na rysunku 5.4.8 otworzy narzędzia do tworzenia adnotacji. Narzędzia te i ich liczne funkcje omówiono bardziej szczegółowo w punkcie 5.8.0.



5.4.1 Cd.

Rysunek 5.4.8
Ikona adnotacji

Magazyn PACS

Przycisk pokazany na rysunku 5.4.9 działa tylko wtedy, gdy system jest zainstalowany w placówce medycznej dysponującej siecią PACS. Aby zapisać pliki lokalnie, należy zapoznać się z punktem 5.7.0.



Rysunek 5.4.9
Ikona magazynu PACS

Drukowanie z systemu PACS

Przycisk pokazany na rysunku 5.4.10 działa tylko wtedy, gdy system jest zainstalowany w placówce medycznej dysponującej siecią PACS. Informacje na temat drukowania lokalnego znajdują się w punkcie 5.7.0.



Rysunek 5.4.10
Ikona drukowania z systemu PACS

Panel sterowania urządzeniem

Przycisk pokazany na rysunku 5.4.11 otwiera panel sterowania urządzeniem, który umożliwi użytkownikowi wygodne sterowanie systemem RTG za pośrednictwem oprogramowania. Użytkownik może łatwo wybrać tryb ekspozycji, ustawienia kV lampy RTG, czas ekspozycji oraz liczbę obrazów do pozyskania w celu uśrednienia obrazu (zależnie od wymagań), a następnie zainicjalizować ekspozycję RTG.



Rysunek 5.4.11
Ikona Panelu sterowania urządzeniem

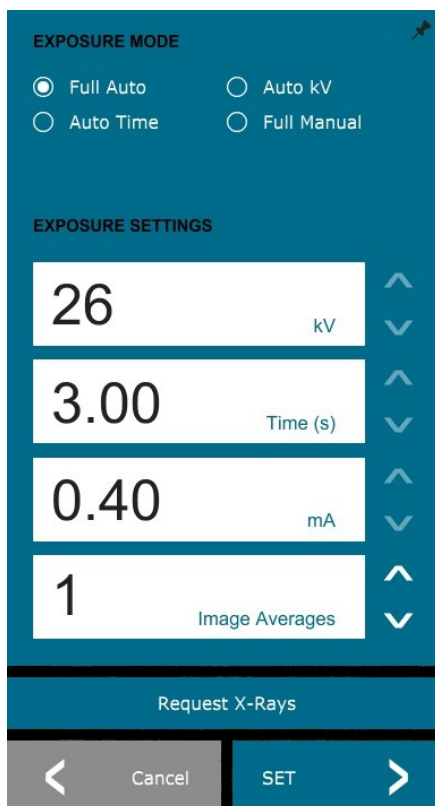
UWAGA: Stan lub dostępność ustawień ekspozycji są wskazywane przez strzałki w górę / w dół znajdujące się obok danego ustawienia. Dla ustawień aktywnych strzałki mają biały kolor, a dla nieaktywnych — niebieski. Aktywne ustawienia ekspozycji zależą od wybranego trybu ekspozycji.

Na rysunku 5.4.12 po prawej stronie pokazano, że wybrano tryb Full Auto (Pełny automatyczny) oraz że aktywne są uśrednienia kV, czasu i obrazu. Użytkownik może dostosować każde z tych ustawień.

Należy pamiętać, że ustawienie mA w systemie Faxitron Path nie jest regulowane za pomocą oprogramowania. Ustawienia mA będą wyświetlane jako nieaktywne.

Po zakończeniu kliknąć przycisk **Request X-Rays** (Żądaj zdjęć RTG), aby pozyskać obraz, lub przycisk **Set** (Ustaw), aby zapisać ustawienia i zamknąć panel sterowania urządzeniem.

Kliknięcie przycisku **Cancel** (Anuluj) powoduje zamknięcie panelu sterowania urządzeniem bez zapisania zmian.



Rysunek 5.4.12
Panel sterowania urządzeniem

Powrót do procedury

Przycisk pokazany na rysunku 5.4.13 powoduje wyjście z trybu akwizycji obrazu i powrót do ekranu menu głównego.



5.4.1 Cd.

Rysunek 5.4.13

Ikona Powrót do menu głównego

Wyłączenie

Przycisk ten, pokazany na rysunku 5.4.14, umożliwia zamknięcie oprogramowania i wyłączenie systemu.



Rysunek 5.4.14

Ikona wyłączenia systemu

Dodatkowe uwagi na temat okien dialogowych

Po otwarciu okna dialogowego zostaje ono „zadokowane” po lewej stronie ekranu. Jeśli użytkownik chce odblokować okno dialogowe, może kliknąć ikonę pinezki w prawym górnym rogu, aby odblokować okno dialogowe i móc je swobodnie przeciągać. Wówczas ikona pinezki zmieni się w ikonę symbolu X, umożliwiając szybkie zamknięcie.

Użytkownik może też szybko poruszać się pomiędzy różnymi oknami dialogowymi, klikając lewe menu. W ten sposób lewe menu zostanie szybko zamknięte i nastąpi otwarcie odpowiednich okien dialogowych.

Górny pasek menu

Oprogramowanie zapewnia dostęp do menu *View* (Widok), *Tools* (Narzędzia), *Image Tools* (Narzędzia obróbki obrazu), *DICOM Utilities* (Narzędzia DICOM) i *Help* (Pomoc) z poziomu górnego paska menu. Patrz rysunek 5.4.15. Górny pasek menu jest domyślnie ukryty i można go wyświetlić, klikając przycisk **strzałki** w prawym górnym rogu ekranu. Patrz rysunek 5.4.16. Przycisk **strzałki** będzie koloru czarnego lub białego, zależnie od tła strony/ekranu oprogramowania. Każda pozycja menu jest szczegółowo opisana na kolejnych stronach.

File Edit View Tools Image Tools DICOM Utilities Help

5.4.2

Górny pasek menu

Uwaga: Gdy górny pasek menu jest ukryty, **strzałka** jest skierowana w dół, a gdy jest wyświetlany, strzałka jest skierowana w górę.



Rysunek 5.4.15

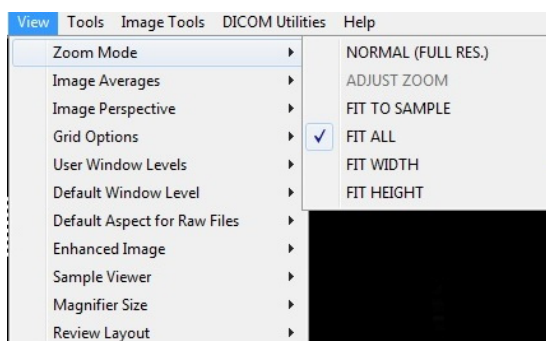
Górny pasek menu

Rysunek 5.4.16

Przyciski górnego paska menu

Menu View (Widok)

Menu *View* (Widok) znajduje się w górnym menu głównym i zawiera menu podrzędne pokazane na rysunku 5.4.17 poniżej. Każdy element menu podrzędnego zostanie opisany szczegółowo na kolejnych stronach.



5.4.3

Menu View (Widok)

Rysunek 5.4.17

Menu View (Widok)

Zoom Mode (Tryb powiększenia)

5.4.3 Cd.

Normal (Normalny)

Wyświetla pozyskany obraz w jego natywnym formacie. Obraz wyświetlany w systemach Faxitron Path przekracza obszar wyświetlania monitora. W lewym górnym rogu obrazu zostanie wyświetlone okno dialogowe miniatury, które umożliwia użytkownikowi „przesuwanie” obrazu. Patrz część Dynamiczna regulacja powiększenia w punkcie 5.4.1.

Adjust Zoom (Reguluj powiększenie)

Ta opcja jest szara i obecnie nie jest dostępna.

Fit to Sample (Dopasuj do próbki)

Ta opcja dostosowuje pozyskany obraz tak, aby jak najlepiej dopasować próbkę do obszaru wyświetlania monitora.

Fit All (Dopasuj wszystko)

Ta opcja wyświetla cały pozyskany obraz, niezależnie od jego formatu natywnego. Opcja Full Resolution (Pełna rozdzielczość) nie działa w tym trybie widoku.

Fit Width (Dopasuj do szerokości)

Ta opcja wyświetla pozyskany obraz na dostępnej szerokości całego obszaru wyświetlania.

Fit Height (Dopasuj do wysokości)

Ta opcja wyświetla pozyskany obraz na dostępnej wysokości całego obszaru wyświetlania.

Image Averages (Średnie obrazu)

Opcja ta pozwala użytkownikowi na ustawienie liczby uśrednionych obrazów, które mają być wykonane dla jednej ekspozycji. Dostępne opcje to ujęcia 1x, 2x, 4x lub 8x. Domyślnym ustawieniem jest 1x Shots (Ujęcie 1x). Jeśli użytkownik wybierze 2, 4 lub 8 ujęć, oprogramowanie pozyska określoną liczbę zdjęć wstecz po jednym naciśnięciu przycisku **Start** i uśredni te zdjęcia, generując jeden obraz.

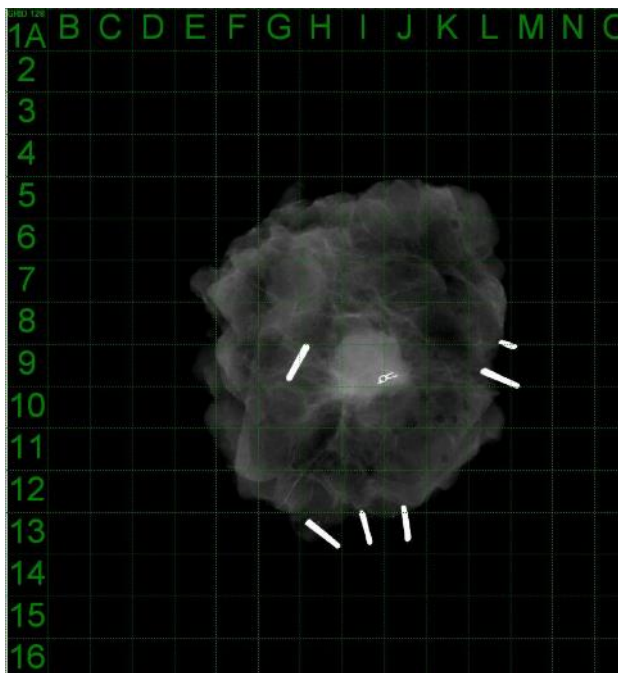
Image Perspective (Perspektywa obrazu)

Opcja ta pozwala użytkownikowi na obracanie wyświetlanego obrazu o 0, 90, 180 i 270 stopni.

Grid Options (Opcje siatki)

5.4.3 Cd.

Kiedy obraz jest wyświetlany jako obraz pozyskany albo jako obraz pobrany z bazy danych, użytkownik może aktywować siatkę. Opcja ta pozwala również na ustawienie wielkości oczek siatki. Patrz przykład poniżej.



Rysunek 5.4.18
Przykładowa siatka

User Window Levels (Poziomy okien użytkownika)

Opcja ta pozwala użytkownikowi na zdefiniowanie do trzech (3) predefiniowanych, ustawionych przez użytkownika poziomów okien (WL). Najpierw wybrać przycisk **Window Level** (Poziom okna). Ustawić żądany poziom WL. Z narzędzi View (Widok) wybrać opcję User Window Levels (Poziomy okien użytkownika). Wybrać opcję Record Current WL (Zarejestruj bieżący poziom okna) jako USER WL #1, #2 lub #3. (Poziom okna użytkownika nr 1, 2 lub 3). Dostosowany poziom okna zostanie zapisany pod wybranym wcześniej wyborem.

Default Window Level (Domyślny poziom okna)

Użytkownik ma dwie opcje do wyboru w przypadku *Default Window Levels* (Domyślne poziomy okna) (WL). *Optimize for whole area* (Optymalizuj dla całego obszaru), która reguluje WL dla całego obrazu, lub *Optimize for sample* (Optymalizuj dla próbki), która reguluje WL tylko dla obszaru próbki. Ponadto dostępna jest opcja *Set Default Window Level* (Ustaw domyślny poziom okna), która jest używana dla wszystkich pozyskanych obrazów. Jej wybór spowoduje ustawienie domyślnego poziomu okna na podstawie statystyk obrazu; konieczne będzie jej wykonanie osobno dla obrazów ulepszonych lub nieulepszonych.

Default Aspect of Raw Files (Domyślny aspekt plików nieprzetworzonych)

Narzędzie to znajduje się w menu VIEW (Widok). Pomaga w importowaniu/otwieraniu wcześniej zapisanych plików graficznych z nieznanymi atrybutami plików lub binarnych danych obrazu bez żadnych informacji nagłówkowych. Ponieważ dokładny rozmiar matrycy przetwornika obrazu nie jest dostępny w nagłówku pliku danych obrazu, do importowania/otwierania takich obrazów zostanie użyty rozmiar najbardziej zbliżony do wymiarów przetwornika obrazu na podstawie szerokości większej lub mniejszej od wysokości (domyślne informacje o aspekcie).

Enhance Image (Ulepsz obraz) (tak jak przycisk Enhance Image (Ulepsz obraz))

Przetwarza bieżący obraz pacjenta i poprawia wizualizację tkanki znajdującej się na obrzeżach próbki.

Sample Viewer (Przeglądarka próbek)

5.4.3 Cd.

W przypadku, gdy system jest wyposażony w kamerę internetową, funkcja ta przełącza przeglądarkę kamery internetowej systemu, aby umożliwić orientację i wyrównanie próbki.

Review Layout (Układ przeglądu)

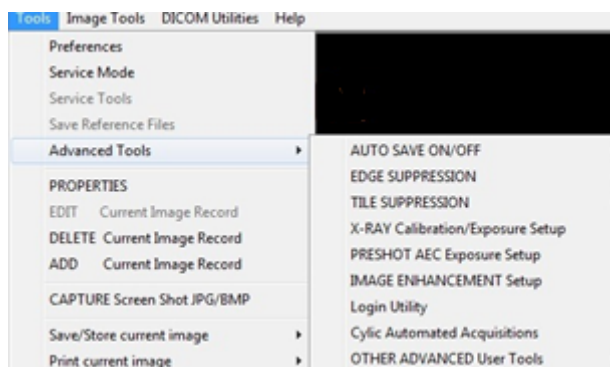
Pomaga użytkownikowi skonfigurować wiele paneli obrazu w trybie Review (Database) (Przegląd (Baza danych)) programu. Dostępne opcje układu to „(1 X 1) Single” ((1 X 1) Pojedynczy), „(2 X 1) Double H” ((2 X 1) Podwójny H), „(1 X 2) Double V” ((1 X 2) Podwójny V), „(1 + (2 X 1) Triple” ((1 + (2 X 1) Potrójny) i „(2 X 2) Quadruple” ((2 X 2) Poczwórny). Podczas pracy z wieloma panelami użytkownik może raz kliknąć wybrany panel/obraz w celu jego zaznaczenia, a wybrany panel zostanie otoczony zieloną prostokątną ramką. Obrazy w widoku listy bazy danych lub miniatury bazy danych zostaną otwarte w wybranym oknie po dwukrotnym ich kliknięciu. Po uruchomieniu menu podręcznego (dostępnego po kliknięciu prawym przyciskiem myszy) wspomnianych widoków bazy użytkownik może wybrać z listy pod OPEN TO→ (Otwórz w) jeden z dostępnych paneli, w których może otworzyć obraz (lewy, prawy, górny, dolny itd.).

5.4.4

Menu Tools (Narzędzia)

Menu Tools (Narzędzia)

Menu *Tools* (Narzędzia) znajduje się w górnym pasku menu, w lewym górnym rogu ekranu głównego.



Rysunek 5.4.19

Menu Tools (Narzędzia)

Preferences (Preferencje)

Menu *Preferences* (Preferencje) otwiera narzędzie zarządzania konfiguracją, którego można używać do zmiany różnych opcji lub parametrów.

UWAGA: Opcja narzędzia *Preferences* (Preferencje) jest chroniona hasłem, a dostęp do niej powinien mieć wyłącznie autoryzowany przedstawiciel serwisu Hologic.

UWAGA: Zmiana parametrów konfiguracji bez odpowiedniej wiedzy lub autoryzacji może spowodować utratę jakości obrazu, uszkodzenie systemu lub jego awarię.

Service Mode (Tryb serwisowy)

Service Mode (Tryb serwisowy) jest chroniony hasłem i włączany przez autoryzowanych techników Hologic w celu rozwiązywania problemów.

Service Tools (Narzędzia serwisowe)

Opcja *Service Tools* (Narzędzia serwisowe) jest zwykle szara. Jest aktywna tylko wtedy, gdy system znajduje się w trybie *Service Mode* (Tryb serwisowy).

Save Reference Files (Zapisz pliki referencyjne)

5.4.4 Cd.

Opcja *Save Reference Files* (Zapisz pliki referencyjne) jest normalnie szara. Jest aktywna tylko wtedy, gdy system znajduje się w trybie *Service Mode* (Tryb serwisowy).

Opcja Advanced Tools (Narzędzia zaawansowane)

Opcja *Advanced Tools* (Narzędzia zaawansowane) oferuje różne opcje konfiguracji aspektów oprogramowania, takich jak post-processing i opcje konfiguracyjne.

Włączanie/wyłączanie opcji Auto Save (Automatyczne zapisywanie)

Jeżeli funkcja *Auto Save* (Automatyczne zapisywanie) jest włączona, wszystkie kolejne zdjęcia są zapisywane w bazie danych. Pliki zapisywane są do katalogu *Data Directory* (Katalog danych) zdefiniowanym w pliku konfiguracyjnym.

X-Ray Calibration/Exposure Set-up (Kalibracja promieniowania RTG / konfiguracja ekspozycji)

Ta opcja należy do narzędzi zaawansowanych. Opcja *X-Ray Calibration/Exposure Setup* (Kalibracja promieniowania RTG / ustawienia ekspozycji) pomaga w określeniu prawidłowego czasu ekspozycji dla wybranego ustawienia kV w celu uzyskania najlepszej jakości obrazu. Szczegółowy opis znajduje się w punkcie 5.2.0 i 5.2.1.

Preshot AEC Exposure Setup (Konfiguracja ekspozycji AEC dla ujęcia wstępnego)

System Faxitron Path wykorzystuje automatyczną kontrolę ekspozycji (AEC), aby zapewnić najlepszą możliwą jakość obrazu po jednokrotnym naciśnięciu przycisku **Start X-Ray** (Włącz promieniowanie RTG). Oprogramowanie wykorzystuje ekspozycję *Preshot* (Ujęcie wstępne) do obliczenia optymalnych ustawień kV i czasu ekspozycji. *Preshot* (Ujęcie wstępne) jest krótką, trwającą zwykle 2–3 sekundy ekspozycją RTG. Oprogramowanie analizuje wyniki, aby określić kV i czas potrzebny do uzyskania najlepszej jakości obrazu. Funkcja ekspozycji AEC ujęcia wstępnego jest konfigurowana fabrycznie i domyślnie włączona.

Opcja *Preshot AEC Exposure Setup* (Konfiguracja AEC dla ujęcia wstępnego) umożliwia ustawienie systemu pod kątem konkretnych wymagań dotyczących obrazowania lub kompensacji starzenia się systemu.

Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego *Preshot AEC Exposure Setup* (Konfiguracja AEC dla ujęcia wstępnego), przejść do górnego paska menu, wybrać kolejno opcje *Tools* (Narzędzia), *Advanced Tools* (Narzędzia zaawansowane), a następnie opcję *PRESHOT AEC Exposure Setup* (Konfiguracja AEC dla ujęcia wstępnego). Patrz rysunek 5.4.19.

Wprowadzić wartości PRESHOT AEC dla ujęcia wstępnego w oknie widocznym po prawej stronie.

Przedstawione ustawienia odpowiadają napięciu 26 kV i 3-sekundowemu czasowi ekspozycji przy docelowej intensywności 10 000 jednostek ADU dla ustawienia dla ujęcia wstępnego. Użytkownik może wprowadzić wybór parametrów ujęcia wstępnego tylko przy wyborze opcji DYNAMIC METHOD (Metoda dynamiczna) w sekcji ANALYSIS METHOD (Metoda analizy). Wybór opcji STATIC METHOD (Metoda statyczna) spowoduje użycie parametrów predefiniowanych przez firmę Faxitron. Ponadto użytkownik ma możliwość wyboru ustawień kV i czasu ekspozycji w sekcji EXPOSURE TUNING METHOD (Metoda dostosowania ekspozycji).

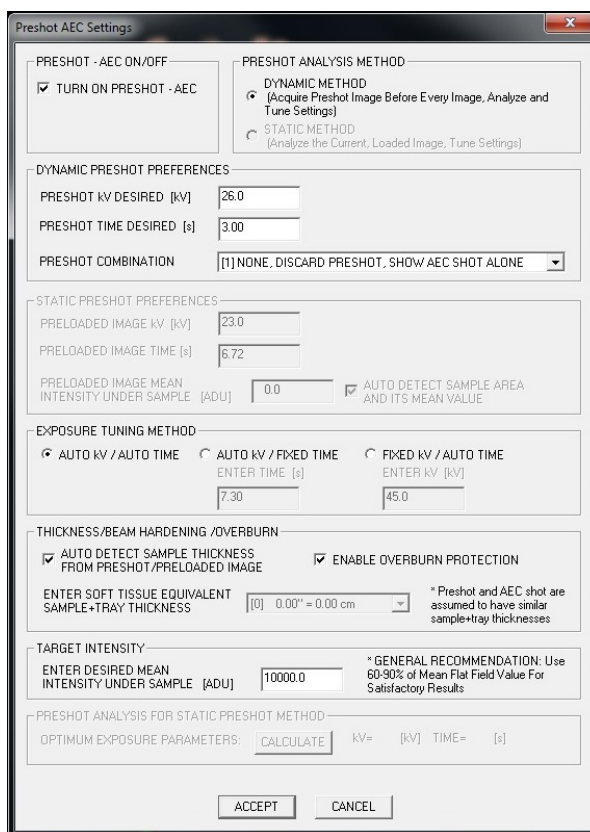
W celu uzyskania dokładniejszych obrazów użytkownik może wprowadzić wartość grubości dla opcji SOFT TISSUE (Sample) (Tkanka miękka (próbka)) oraz TARGET INTENSITY (Intensywność docelowa) w ADU. UWAGA: wartości na powyższym rysunku są tylko przykładowe. Należy określić właściwą wartość.

Uwaga: Wartości na powyższym rysunku są typowe dla systemu Faxitron Path. Należy określić dokładne wartości dla danego systemu.

W przypadku trybu AUTOMATIC EXPOSURE CONTROL (Automatyczna kontrola ekspozycji) nacisnąć przycisk **Start** (Start) w oprogramowaniu Vision (lub na panelu sterowania). Oprogramowanie Vision wykona ujęcie wstępne (krótką, niskodawkową ekspozycję wstępną) próbki, aby utworzyć obszar zainteresowania (ROI) w celu uzyskania parametrów ekspozycji dla optymalnej ekspozycji obrazu.

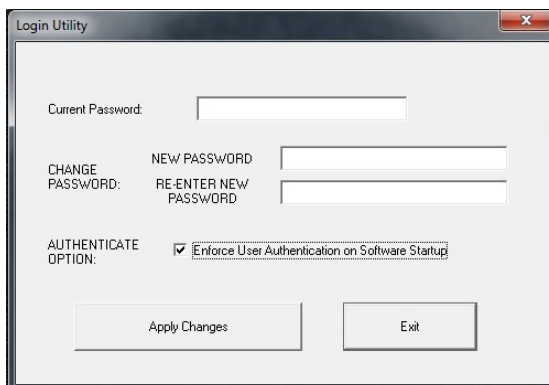
Login Utility (Narzędzie logowania)

Narzędzie Login Utility (Narzędzie logowania) znajduje się w menu ADVANCED TOOLS (Narzędzia zaawansowane) i pozwala użytkownikowi na skonfigurowanie i aktywację uwierzytelniania hasłem startowym dla oprogramowania Vision. Aktywacja tej funkcji w systemie Faxitron Path jest opcjonalna. Jeśli użytkownik aktywuje uwierzytelnianie za pomocą hasła, będzie proszony o podanie hasła przy każdym otwarciu programu. Program zostanie zamknięty, jeśli nie zostanie wprowadzone prawidłowe hasło.



5.4.4 Cd.

Rysunek 5.4.20
Okno dialogowe ustawień AEC ujęcia wstępnego



Rysunek 5.4.21
Narzędzie logowania.
Ten sam ekran pojawi się podczas uwierzytelniania przy starcie systemu.

Properties (Właściwości)

5.4.4 Cd.

Opcja *Properties* (Właściwości) umożliwia ukrycie lub wyświetlenie pola informacji o obrazie. Patrz rysunek 5.3.9.

Edit Current Image Record (Edytuj bieżący zapis obrazu)

Opcja obecnie nieużywana.

Delete Current Image Record (Usuń bieżący zapis obrazu)

Powoduje usunięcie bieżącego obrazu z katalogu plików określonego w pliku konfiguracyjnym.

Add Current Image Record (Dodaj bieżący zapis obrazu)

Powoduje dodanie bieżącego obrazu do katalogu plików określonego w pliku konfiguracyjnym.

Capture Screen Shot JPG/BMP (Przechwyć zrzuty ekranu JPG/BMP)

Po wybraniu tego menu użytkownik może wykonać zrzut ekranu wyświetlanego aktywnego okna. Użytkownik może określić nazwę pliku i wybrać opcję JPG lub BMP jako format zapisywanego pliku.

Save / Store Current Image (Zapisz bieżący obraz)

Użytkownik może przejść do katalogu lub folderu plików, w którym ma zostać zapisany obraz. W podanym polu należy wprowadzić nazwę pliku. Należy wybrać typ pliku, który ma być typem pliku przeznaczonego do zapisu. Dostępnych jest wiele typów plików. Aby zapisać plik w formacie DICOM, należy zapoznać się z treścią rozdziału „Funkcjonalność DICOM”.

Print Current Image (Drukuj bieżący obraz)

Drukuje bieżący obraz na drukarce WINDOWS.

Image Tools (Narzędzia obróbki obrazu)

Następujące funkcje są dostępne do edycji pozyskanego lub pobranego obrazu po kliknięciu menu *Image Tools* (Narzędzia obróbki obrazu). Patrz rysunek 5.4.22. Opcje menu podrzędnego są aktywowane lub dostępne po jednokrotnym kliknięciu myszą wybranej opcji.



5.4.5 Image Tools (Narzędzia obróbki obrazu)

Rysunek 5.4.22
Menu *Image Tools* (Narzędzia
obróbki obrazu)

Original Contrast (Kontrast oryginalny)

5.4.5 Cd.

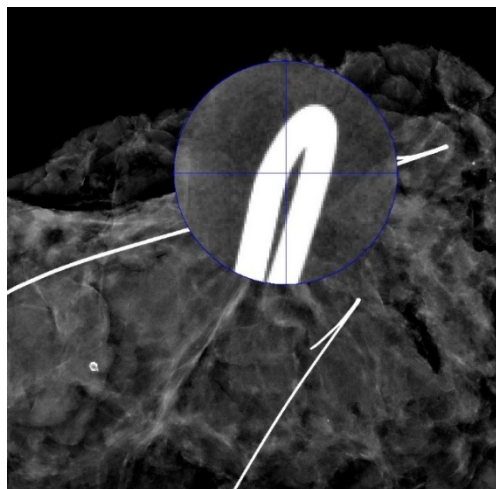
Opcja *Original Contrast* (Kontrast oryginalny) przywraca poziomy kontrastu oryginału. Służy do tego samego celu co przycisk **Original Contrast** (Kontrast oryginalny) w narzędziu Window Level and Contrast (Poziom okna i kontrast). Patrz punkt 5.4.1 i rysunek 5.4.3.

Invert (Odwróć)

Opcja *Invert* (Odwróć) powoduje odwrócenie wyświetlanego obrazu. Odwrócenie obrazu powoduje odwrócenie jego przezroczystości: to, co czarne, staje się białe, a to, co białe, staje się czarne. Szarościom przypisana jest ich lustrzana przezroczystość. Ponowne kliknięcie opcji *Invert* (Odwróć) wyłącza funkcję. Pełni taką samą funkcję jak przycisk **Invert** (Odwróć). Patrz punkt 5.4.1 i rysunki 5.4.3 oraz 5.4.4.

Magnify (Powiększ)

Opcja *Magnify* (Powiększ) pozwala użytkownikowi na powiększenie obszaru zainteresowania. Aby użyć opcji *Magnify* (Powiększ), umieścić kursor myszy nad obszarem, który ma zostać powiększony, a następnie kliknąć lewym przyciskiem myszy. Obszar zainteresowania zostanie powiększony. Ponowne kliknięcie opcji *Magnify* (Powiększ) wyłącza funkcję. Patrz rysunek 5.4.23. Użytkownik może regulować wielkość powiększonego obszaru zainteresowania. Patrz podmenu *Magnifier Size* (Wielkość lupy) w punkcie 5.4.3.



Rysunek 5.4.23
Magnify (Powiększ)

Edge Enhance (Uwydatnienie krawędzi)

Opcja *Edge Enhance* (Uwydatnienie krawędzi) wyodrządza krawędzie obszarów dzięki różnicy kontrastów. Opcja poprawy krawędzi może ogólnie wzmacniać szumy na obrazie. Ponowny wybór tej opcji menu powoduje wyłączenie funkcji uwydatniania krawędzi. Kliknięcie opcji *Original Contrast* (Kontrast oryginalny) również przywraca pierwotny stan obrazu. Należy pamiętać, że jest to funkcja inna niż funkcja *Enhance Image* (Ulepsz obraz) opisana w punktach 5.4.1 i 5.4.3.

ROI Contrast (Kontrast ROI)

Opcja *ROI Contrast* (Kontrast ROI) optymalizuje poziomy kontrastu w zdefiniowanym przez użytkownika obszarze zainteresowania (ROI). Po wybraniu opcji *ROI Contrast* (Kontrast ROI) kliknąć i przytrzymać lewy przycisk myszy w punkcie początkowym wybranego ROI, przeciągnąć mysz i zwolnić przycisk myszy w punkcie końcowym ROI. Kontrast zostanie automatycznie dopasowany do najlepszych poziomów dla danego ROI. (ROI, patrz część Definicje).

ROI Window Level (Poziom okna ROI)

Opcja *ROI Window Level* (Poziom okna ROI) nie jest dostępna w aktualnej wersji oprogramowania Vision.

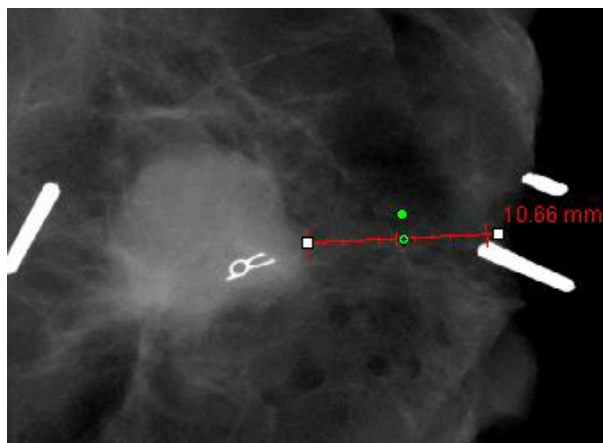
Ruler (Linijka)

5.4.5 Cd.

Narzędzie *Ruler* (Linijka) umożliwia użytkownikowi pomiar odległość pomiędzy dwoma punktami na wyświetlanym obrazie. Długość podana jest w milimetrach (mm). Po wybraniu opcji *Ruler* (Linijka) kliknąć i przytrzymać lewy przycisk myszy, zaczynając od punktu początkowego pomiaru, po czym przeciągnąć mysz i zwolnić przycisk myszy w punkcie końcowym pomiaru. Linijka jest widoczna na obrazie jako czerwona linia.

Pomiar (w mm) jest wyświetlany na końcu linijki. Funkcja linijki pozostaje aktywna, dopóki użytkownik nie wybierze innego narzędzia służącego do obróbki zdjęć lub dopóki nie zostanie wykonana inna czynność. *Patrz rysunek 5.4.24 po prawej stronie.* Ponowne kliknięcie opcji *Ruler* (Linijka) wyłącza funkcję.

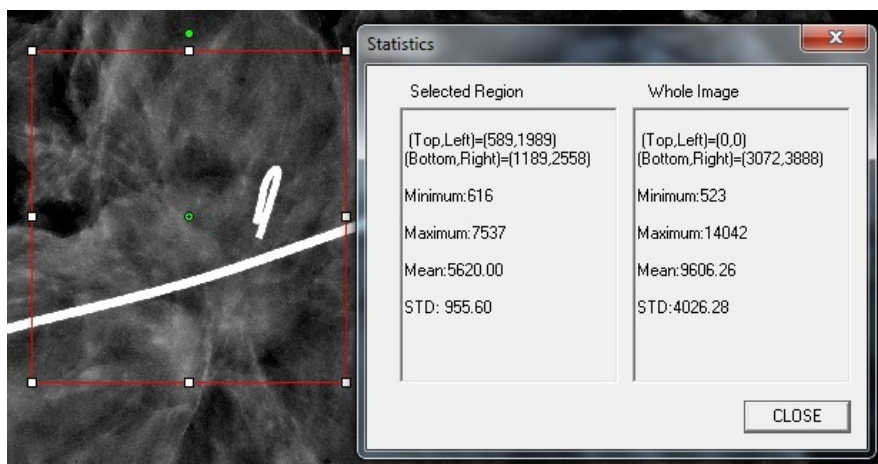
Wskazówka: Aby uzyskać idealnie prostą linię lub linię pod idealnym kątem 45 stopni, należy przytrzymać klawisz SHIFT (na klawiaturze), trzymając jednocześnie wciśnięty lewy przycisk myszy, a następnie przeciągnąć.



Rysunek 5.4.24
Ruler (Linijka)

ROI Statistics (Statystyki ROI)

Opcja *ROI Statistics* (Statystyki ROI) umożliwia wyświetlenie okna dialogowego ze statystykami obrazu. Kliknąć i przytrzymać lewy przycisk myszy nad obszarem zainteresowania (ROI) obrazu głównego, przeciągnąć kursor, aby zaznaczyć obszar, a następnie zwolnić przycisk myszy. Dane statystyczne dla wybranego obszaru zostaną wyświetlone po lewej stronie okna dialogowego, a dla całego obrazu — po prawej stronie okna. Wyświetlane dane statystyczne to: punkt początkowy i końcowy ROI, minimalne, maksymalne i średnie wartości intensywności oraz odchylenie standardowe (STD). Aby zamknąć okno informacyjne *Statistics* (Statystyki), wystarczy kliknąć przycisk **Close** (Zamknij). *Patrz rysunek 5.4.25.* Ponowne kliknięcie opcji *ROI Statistics* (Statystyki ROI) wyłącza funkcję.



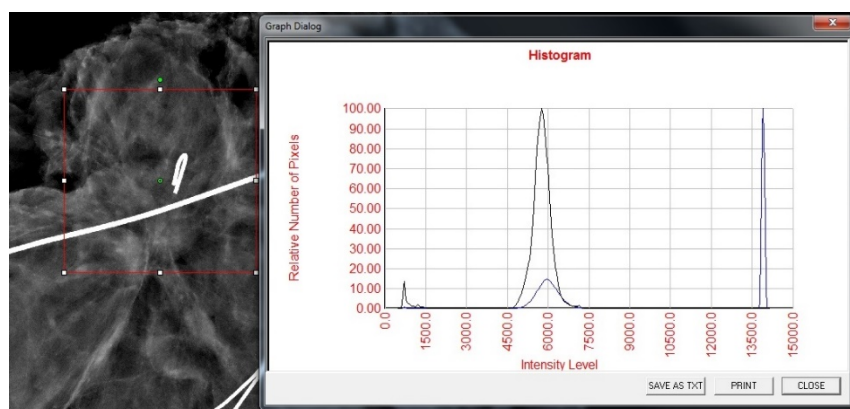
Rysunek 5.4.25
ROI Statistics (Statystyki ROI)

ROI Histogram (Histogram ROI)

5.4.5 Cd.

Opcja *ROI Histogram* (Histogram ROI) tworzy histogram dla ROI zdefiniowanego przez użytkownika. Po wybraniu pozycji menu umieścić kursor myszy na wyświetlanym obrazie, nacisnąć i przytrzymać lewy przycisk myszy, a następnie przeciągnąć kursor, aby dokonać żądanego wyboru ROI. Zwolnić przycisk myszy. Zostaną wyświetlone histogramy dla wybranego ROI. Patrz rysunek 5.4.6.

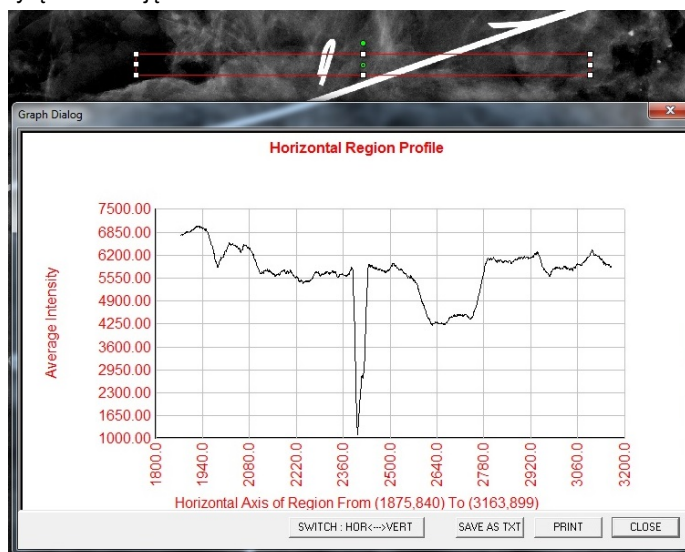
Czarna krzywa to histogram wybranego obszaru. Niebieska krzywa to histogram całego obrazu. Obie krzywe są normalizowane względem szczytowej maksymalnej wartości piksela w wybranym obszarze zainteresowania. Ponowne kliknięcie opcji *ROI Histogram* (Histogram ROI) wyłącza funkcję.



Rysunek 5.4.26
ROI Histogram (Histogram ROI)

ROI Profile (Profil ROI)

Opcja *ROI Profile* (Profil ROI) tworzy profil ROI zdefiniowanego przez użytkownika. Po wybraniu pozycji menu umieścić kursor na wyświetlanym obrazie. Trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przesunąć kursor po obrazie, aby narysować zdefiniowaną przez użytkownika ramkę wokół żądanego ROI. Zwolnić lewy przycisk myszy; nastąpi wyświetlenie profilu z wartościami poszczególnych pikseli zdefiniowanego ROI. Patrz rysunek 5.4.27. Domyślnie kierunkiem uśredniania dla wybranego ROI jest oś krótka. Oś można przełączać w jedną i w drugą stronę przez wybór przycisku **SWITCH, HOR<->VERT** (Przełączanie pion-poziom). Ponowne kliknięcie opcji *ROI Profile* (Profil ROI) wyłącza funkcję.

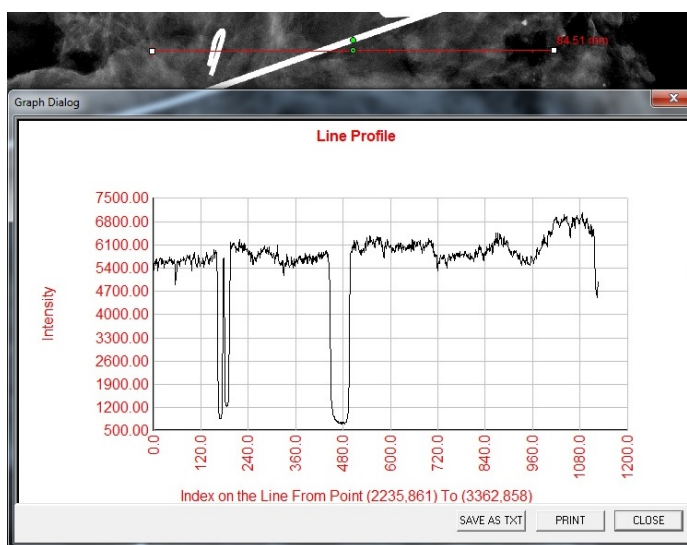


Rysunek 5.4.27
ROI Profile (Profil ROI)

Line Profile (Profil linii)

5.4.5 Cd.

Opcja *Line Profile* (Profil linii) tworzy profil linii zdefiniowanej przez użytkownika. Po wybraniu opcji *Line Profile* (Profil linii) umieścić kursor na wyświetlanym obrazie. Trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przesunąć kursor po obrazie, aby narysować zdefiniowaną przez użytkownika linię. Zwolnić lewy przycisk myszy; nastąpi wyświetlenie profilu z wartościami poszczególnych pikseli zdefiniowanej linii. *Patrz rysunek 5.4.28*. Domyślnie pierwszy wybrany punkt jest zawsze najbardziej na lewo (blisko początku) położoną częścią wykresu (tzn. oś pozioma wykresu może mieć rosnące lub malejące indeksy pikseli (i, j), w zależności od wybranych punktów początkowych/końcowych). Ponowne kliknięcie opcji *Line Profile* (Profil linii) wyłącza funkcję.



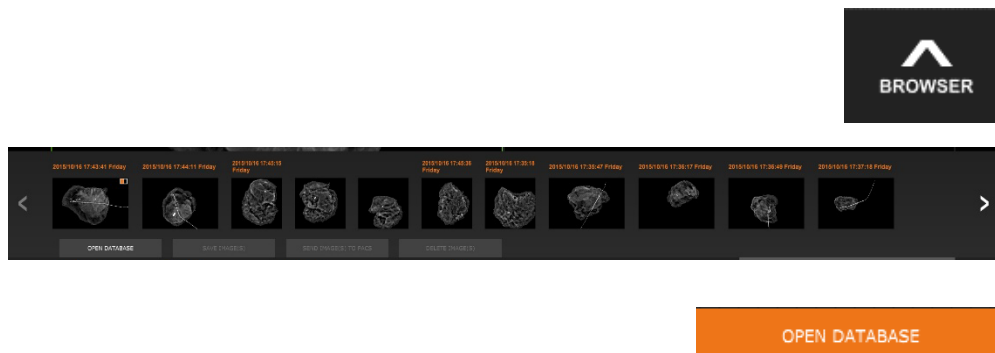
Rysunek 5.4.28
Line Profile (Profil linii)

Wbudowana funkcja Window Level (Poziom okna)

Oprogramowanie Vision ma *wbudowaną* funkcję Window Level (Poziom okna). Nie ma przycisku ani pozycji menu do jej wyboru. Funkcja Window Level (Poziom okna) jest automatycznie aktywowana, gdy obraz jest pozyskiwany lub pobierany z bazy danych do przeglądu. Funkcja ta daje użytkownikowi możliwość regulacji poziomu kontrastu i jasności obrazu za pomocą myszy/kursora.

Kliknąć i przytrzymać lewy przycisk myszy nad wyświetlanym obrazem, a następnie przesunąć kursor w górę i w dół, aby uzyskać poziom jasności/ciemności, lub przesunąć go w lewo i w prawo, aby uzyskać niski/wysoki kontrast. Przesunąć kursor aż do uzyskaniażądanego poziomu obrazu.

Po naciśnięciu przycisku przedstawionego na rysunku 5.5.1, znajdującego się w dolnej części okna akwizycji obrazu, pojawia się pasek miniatur aktualnych obrazów pacjenta. Patrz rysunek 5.5.2.



5.5.0 Przeglądarka obrazów bieżącego pacjenta

Rysunek 5.5.1
Ikona przeglądarki obrazów bieżącego pacjenta

Rysunek 5.5.2
Przeglądarka obrazów bieżącego pacjenta

Rysunek 5.5.3
Przycisk bazy danych obrazów

W górnej części paska miniatur wyświetlana jest pomarańczowym tekstem data procedury dla każdej serii zdjęć.

Bieżący obraz wyświetlany w oknie akwizycji obrazu jest zaznaczony na zielono.

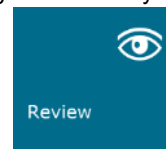
Pasek miniatur obsługuje operacje przeciągania i upuszczania w celu umieszczenia obrazów w panelu wyświetlania obrazu lub panelu przeglądania, w zależności od potrzeb.

Ponadto za pomocą jednego kliknięcia użytkownik może wybrać wiele obrazów, a następnie wybrać spośród różnych opcji, aby zapisać obrazy na dysku USB, wysłać je do PACS lub usunąć. Wybrane obrazy są podświetlane na pomarańczowo.

Po lewej i prawej stronie znajdują się strzałki. W przypadku wykonania wielu zdjęć użytkownik może przeglądać wykonane zdjęcia rosnąco według daty, naciskając strzałki w lewo / w prawo.

Dostępna jest również opcja **Open the Database** (Otwórz bazę danych) (patrz rysunek 5.5.3), która powoduje przejście do trybu przeglądania. Ten sam przycisk jest odpowiednikiem naciśnięcia przycisku **Review Mode** (Tryb przeglądania) w menu głównym. Patrz rysunek 5.0.1 i 5.6.1.

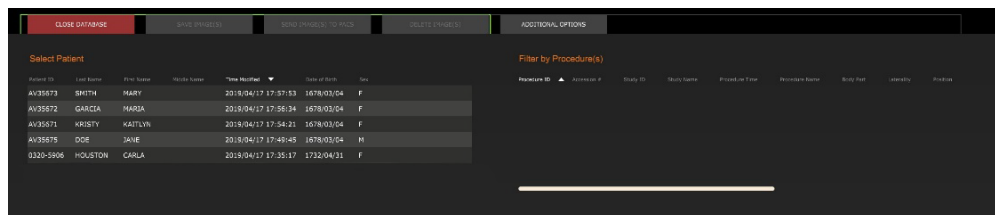
Tryb przeglądania można uruchomić, klikając przycisk Review (Przegląd) na stronie menu głównego, patrz rysunki 5.6.1 i 5.0.1, lub przycisk **Open Database** (Otwórz bazę danych) w przeglądarce obrazów bieżących. Patrz rysunek 5.5.3. Kliknięcie któregośkolwiek z tych przycisków spowoduje otwarcie bazy danych, jak pokazano na rysunku 5.6.2. W trybie przeglądania system pozostaje w stanie gotowości.



5.6.0 Baza danych

Rysunek 5.6.1
Ikona trybu przeglądania wyświetlana w menu głównym

Baza danych składa się zasadniczo z trzech sekcji lub okien podrzędnych. Po lewej stronie znajduje się sekcja Patient List Table (Tabela z listą pacjentów), po prawej stronie u góry sekcja Procedure List (Tabela z listą procedur), a po prawej stronie u dołu sekcja Image Thumbnail List/Viewer (Lista/Przeglądarka miniatur obrazów).



Rysunek 5.6.2
Baza danych obrazów

Tabele list działają w porządku od góry do dołu, zgodnie ze wskazaniem strzałki:

5.6.0 Cd.

Lista pacjentów--->Lista zabiegów--->Lista/przeglądarka miniatur obrazów.

Okno wyboru pacjenta znajduje się u góry po lewej stronie. Okno procedury znajduje się w prawym górnym rogu.

Po wybraniu pola Patient (Pacjent) aktywne staje się okno Procedure (Procedura). W oknie Procedure (Procedura) wyświetlana jest lista wszystkich procedur wykonanych u wybranego pacjenta. Dodatkowo w prawym dolnym rogu wyświetlane są wszystkie obrazy odpowiadające danemu pacjentowi. Nie jest możliwe wybranie kilku pacjentów.

Po wybraniu procedury lista/przeglądarka miniatur zdjęć jest filtrowana, aby pokazać tylko te, które odpowiadają wybranej procedurze. Istnieje możliwość wyboru wielu procedur, trzymając wciśnięty klawisz Shift i klikając lewym przyciskiem myszy każdą z nich. Wszystkie obrazy dla wybranych procedur zostaną odpowiednio wyświetlone.

- Sortowanie bazy danych można ustawić przez kliknięcie górnych pól, takich jak Patient ID (Identyfikator pacjenta) i Last Name (Nazwisko), według których będzie się odbywało sortowanie. Po kliknięciu kursorem myszy na jednym z pól bazy danych w polu pojawi się mały wskaźnik w postaci strzałki. Użycie lewego przycisku myszy i ponowne zaznaczenie pola zmienia strzałkę z rosnącej na malejącą lub odwrotnie. Wybrane pole zostanie odpowiednio posortowane w sposób automatyczny.
- Paski przewijania w bazie danych ułatwiają nawigację.
- Lista/przeglądarka miniatur oferuje możliwość kliknięcia symbolu „+”, co pozwala na automatyczne dodanie obrazu do panelu przeglądania. Użytkownik może dodać do czterech zdjęć w panelach przeglądu. Panele przeglądu są automatycznie dopasowywane, aby objąć cztery obrazy.
- Te same opcje, które są dostępne w przeglądarce obrazów bieżącego pacjenta (patrz rysunek 5.5.2), znajdują się również w górnej części bazy danych. Udostępnione są jednak również dodatkowe opcje, które opisano w punkcie 5.5.2.

Ważna uwaga: Obrazy „miniatury” (.PNG) są oddzielnymi plikami pochodzącymi od plików z rzeczywistymi danymi obrazu (DCM, DAT, DMM lub RAW). Mają one taką samą nazwę pliku jak plik obrazu, ale różnią się rozszerzeniem (.PNG). Możliwe jest istnienie pliku graficznego bez „miniatury”. W takim przypadku oprogramowanie Vision podejmie próbę automatycznego utworzenia miniatury obrazu, który ma zostać załadowany do bazy danych. W razie niepowodzenia obraz nie zostanie wyświetlony.

Save Image(s) (Zapisz obraz(y))

Przycisk **Save Image(s)** (Zapisz obraz(y)) jest dostępny po wybraniu wpisu z tabeli obrazów lub listy miniatur, bądź też bieżących obrazów pacjenta; w przeciwnym razie jest wyłączony. Wybrany obraz można zapisać w następujących popularnych 8-bitowych formatach: JPEG, BMP, TIFF i RAW. Można go również zapisać w 16-bitowym formacie TIFF.

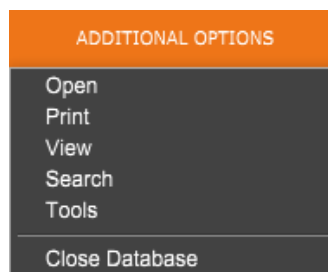
Poziom okna zapisanego obrazu jest poziomem domyślnym. Jeżeli zachodzi potrzeba uporządkowania poziomego okna, załadować obraz do widoku obrazu i wydrukować go stamtąd zamiast z okna dialogowego bazy danych.

Send Image(s) to PACS (Wyślij obraz(y) do PACS)

Ta funkcja umożliwia wysyłanie obrazu(-ów) do wstępnie skonfigurowanego serwera DICOM PACS. Więcej informacji można znaleźć w punkcie 5.7.0.

Funkcje i narzędzia menu Image Database (Baza danych)

Dostępne są funkcje umożliwiające nawigację, wyszukiwanie w bazie danych, a także edycję, usuwanie i dodawanie rekordów do bazy danych. Funkcje te są objaśniane przez pozycje menu bazy danych. Dostęp do nich jest możliwy za pomocą przycisku górnego poziomu oznaczonego jako **Additional Options** (Opcje dodatkowe) w bazie danych.



5.6.1 Additional Options (Opcje dodatkowe) bazy danych

Rysunek 5.6.3
Menu opcji dodatkowych

Menu Open (Otwórz)

Menu *Open* (Otwórz) obejmuje tylko jedną opcję, tj. *Open Image from File* (Otwórz obraz z pliku), która otwiera okno dialogowe Windows, pozwalające użytkownikowi na nawigację i otwieranie plików obrazów znajdujących się na dyskach lokalnych lub sieciowych.

Menu Print (Drukuj)

Menu *DB-PRINT* (Drukuj z BD) oferuje funkcję druku obrazu/procedury/pacjenta. Patrz rysunek 4.6.4.



Rysunek 5.6.4
Menu drukowania z bazy danych

Print Image to Local Printer (Drukuj obraz na drukarce lokalnej)

Opcja *Print Image to Local Printer* (Drukuj obraz na drukarce lokalnej) jest dostępna po wybraniu wpisu z tabeli obrazów lub listy miniatur; w przeciwnym razie jest wyłączona. Wybrany obraz zostanie wydrukowany przy użyciu lokalnej drukarki domyślnej systemu Windows.

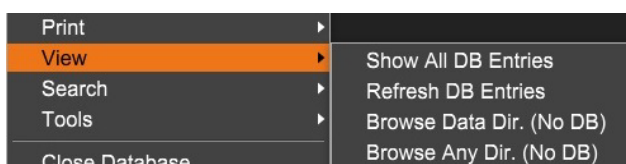
Poziom okna drukowanego obrazu jest poziomem domyślnym. Nie zaleca się, aby użytkownicy drukowali z tego menu, chyba że są zadowoleni z wydruków ustawionych na domyślne poziomy okien obliczone przez program. Użytkownik może najpierw wczytać obraz do okna Image View (Review) (Widok obrazu (Przegląd)), a następnie dostosować obraz do żądanych poziomów okna. Gdy użytkownik jest zadowolony z poziomu okna, może uruchomić funkcję Print (Drukuj) z menu okna Image View (Widok obrazu). Okno dialogowe Format Options (Opcje formatu) umożliwia wybór spośród formatów drukowania.

Print Image(s) to DCM Printer (Drukuj obraz(y) na drukarce DCM)

Ta funkcja wysyła obraz(y) do wstępnie skonfigurowanej drukarki DICOM.

Menu View (Widok)

Menu *View* (Widok) udostępnia użytkownikowi szereg opcji wpływających na widok bazy danych. Patrz rysunek 5.6.5.



Rysunek 5.6.5
Menu widoku bazy danych

Show All DB Entries (Pokaż wszystkie wpisy w BD)

5.6.1 Cd.

Wczytuje ponownie tabelę Patient (Pacjent) z pliku bazy danych. Wszelkie nowe zmiany lub dodatki do bazy danych zostaną zastosowane do tabeli. Wybór ten usuwa również wszelkie aktywne filtry wyszukiwania, które mogły być stosowane do tabel. Filtr wyszukiwania jest szczegółowo opisany w temacie Wyszukiwanie w bazie danych, który znajduje się poniżej.

Refresh DB Entries (Odśwież wpisy w BD)

Odświeża tabelę pacjentów, ale utrzymuje istniejący filtr wyszukiwania, który był zastosowany.

Browse Data Directory (No DB) (Przeglądaj katalog danych (bez BD))

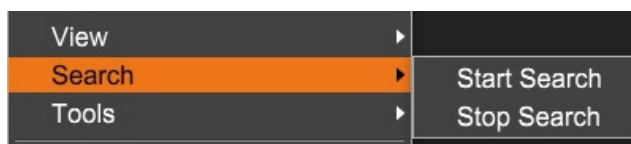
Wyświetla wszystkie miniatury obrazów w katalogu danych założonym przez plik konfiguracyjny. Pliki te są wyświetlane w przeglądarce miniatur. Nie są powiązane z bazą danych ani z listami tabel. Narzędzie to jest pomocne przy przeglądaniu niezarejestrowanych obrazów lub rozwiązywaniu problemów z bazą danych dla obrazów znajdujących się w bieżącym katalogu danych.

Browse Any Directory (No DB) (Przeglądaj dowolny katalog (bez BD))

Umożliwia użytkownikowi przeglądanie dowolnego katalogu plików. Pliki te są wyświetlane w przeglądarce miniatur. Nie są powiązane z bazą danych ani z listami tabel. Narzędzie to jest pomocne przy przeglądaniu katalogu obrazów, który nigdy nie został zapisany w bazie danych, lub gdy rekordy bazy danych są uszkodzone.

Menu Search (Wyszukiwanie)

Narzędzia *Search* (Wyszukiwanie) w bazie danych, *patrz rysunek 5.6.6*, umożliwiają szczegółowe wyszukiwanie lub filtrowanie bazy danych. Wybór menu *DB-Search* (Wyszukiwanie w BD) pozwala użytkownikowi na przeprowadzenie szczegółowego i specyficznego wyszukiwania. Po wprowadzeniu i uaktywnieniu kryteriów wyszukiwania w oknie dialogowym *DB Search* (Wyszukiwanie w BD), *patrz rysunek 5.6.7*, filtr wyszukiwania jest stosowany do wszystkich tabel listy w oknie dialogowym *Image Database* (Baza danych obrazów). Uaktywnione kryterium wyszukiwania nazywane jest filtrem wyszukiwania i pozostaje skuteczne do momentu gdy użytkownik wybierze opcję *Stop Search* (Zatrzymaj wyszukiwanie) z menu *DB-Search* (Wyszukiwanie w BD) lub *Show all DB Entries* (Pokaż wszystkie wpisy BD) z menu *DB-View* (Widok bazy danych). Aktywny filtr wyszukiwania jest zawsze wyświetlany w tytule okna dialogowego *Image Database* (Baza danych obrazów).

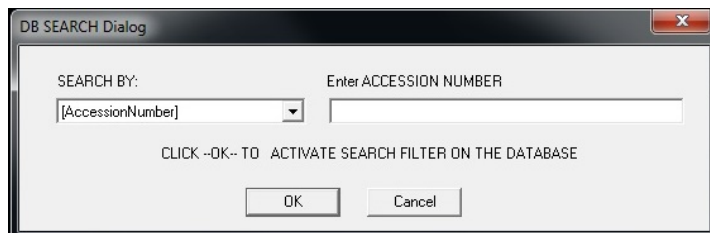


Rysunek 5.6.6

Menu wyszukiwania bazy danych

Start Search (Rozpocznij wyszukiwanie)

Opcja *Start Search* (Rozpocznij wyszukiwanie) umożliwia otwarcie okna dialogowego *DB Search* (Wyszukiwanie w BD), które pozwala użytkownikowi nałożyć aktywny filtr wyszukiwania na bazę danych. Po otwarciu okna dialogowego wyszukiwania strona *Database* (Baza danych) zostaje zamknięta, a oprogramowanie powraca do strony *Image Acquisition* (Akwizycja obrazu). Strona *Database* (Baza danych) automatycznie zostanie ponownie otwarta po zamknięciu okna dialogowego wyszukiwania.



Rysunek 5.6.7

Uruchamianie funkcji *DB-SEARCH* (Wyszukiwanie w BD)

Menu rozwijane zawierają listę kategorii wyszukiwania. Wybrać kategorię wyszukiwania i wpisać żądany parametr wyszukiwania, aby rozpocząć wyszukiwanie. Wybrać opcję *Start* (Start), aby rozpocząć wyszukiwanie. Jeśli kategoria może mieć więcej niż jeden osobny wpis, wyświetlone zostaną wszystkie wpisy dla tej kategorii.

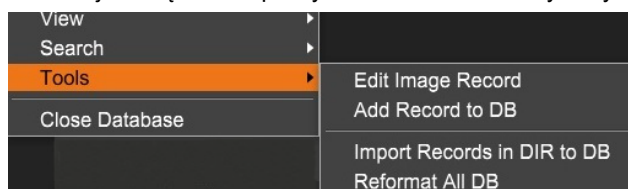
5.6.1 Cd.

Stop Search (Zatrzymaj wyszukiwanie)

Opcja *Stop Search* (Zatrzymaj wyszukiwanie) wyłącza wszystkie aktywne filtry wyszukiwania, czyści wszystkie tabele list i ponownie ładuje listę wszystkich pacjentów do tabeli listy pacjentów.

Menu Tools (Narzędzia)

Menu *DB-Tools* (Narzędzia BD) obejmuje funkcje Image/Procedure/Patient (Obraz/Procedura/Pacjent), a ponadto niektóre użyteczne funkcje służące do naprawy lub formatowania bazy danych.



Rysunek 5.6.8

Menu narzędzi bazy danych

Edit Image Record (Edytuj rekord obrazu)

Funkcja *Edit Image Record* (Edytuj rekord obrazu) nie jest obecnie dostępna w oprogramowaniu Vision.

Add Record to DB (Dodaj rekord do BD)

Opcja ta jest dostępna po wybraniu wpisu z tabeli obrazów lub listy miniatur; w przeciwnym razie pozostaje nieaktywna. Jest to szczególnie przydatne w czasie przeglądania katalogu bez bazy danych z wpisami dostępnymi dla obrazów w tym katalogu. Użytkownik może wybrać pojedynczy obraz z listy miniatur i dodać rekordy tego obrazu do bazy danych. Jeżeli wpis w bazie danych już istnieje dla wybranego zdjęcia, to nie spowoduje żadnych szkód, może jedynie zaktualizować bazę danych w zakresie miejsca, w którym aktualnie znajduje się plik zdjęcia, tj. nazwy pliku/folderu.

Import Records in DIR to DB (Importuj rekordy z KAT do BD)

To narzędzie pomaga przeglądać i wybrać folder, a następnie wypełnić bazę danych wszystkimi odpowiednimi wpisami dla wszystkich plików obrazu w wybranym katalogu (z uwzględnieniem podkatalogów). Obrazy mogą być w formacie DCM, DAT, DMM i RAW. Jeżeli brakuje miniatur obrazów, narzędzie to wygeneruje również miniatury BMP w tym samym katalogu.

Reformat All DB (Formatuj całą BD)

Narzędzie *Reformat All DB* (Formatuj całą BD) pomaga zmienić format pól Date (Data) [RRRR/MM/DD], Date/Time (Data/godzina) [RRRR/MM/DD HH:MM:SS] w tabelach, a także zmienia litery wpisów w niektórych innych polach na wielkie. Jest to przydatne narzędzie, gdy jakiś starszy plik bazy danych jest importowany i otwierany po raz pierwszy lub gdy użytkownik ręcznie zmienia wpisy w bazie danych za pomocą MS Access.

Dodatkowe uwagi dotyczące bazy danych

- Możliwość wyjścia z bazy danych, pozostając w trybie przeglądania, oferuje opcja **Additional Options** (Opcje dodatkowe).
- Przycisk w lewym górnym rogu będzie się dostosowywał i zmieniał swoją funkcję, stając się przyciskiem **Back to Acquisition** (Powrót do akwizycji), **Back to the Main Menu** (Powrót do menu głównego) lub **Close Database** (Zamknij bazę danych), w zależności od ścieżki wykorzystywanej do wyświetlenia ekranu Database (Baza danych) oraz od tego, co jest najodpowiedniejsze.

Edycja lub usuwanie informacji o pacjencie z bazy danych

Użytkownik może edytować lub usuwać informacje o pacjencie z poziomu bazy danych. Kliknąć prawym przyciskiem myszy wpis pacjenta w górnej części bazy danych, aby otworzyć okno dialogowe. Patrz rysunek 5.6.9.

JD6758	DOE	JEN	2019/03/2
JD56	DOE	JAN	2019/03/2
JD8679	DOE	JANE	2019/03/2

Patient Information ✕

Patient Name: * JANE DOE

Patient ID: * JD8679

Date of Birth: 1920/03/23

Sex:

Save Changes ➤

⬅ Cancel

5.6.1 Cd.

Rysunek 5.6.9

Okno dialogowe edycji/usuwania (po lewej)

Rysunek 5.6.10

Informacje o pacjencie (po prawej)

Kliknięcie przycisku *Edit Patient Information* (Edytuj informacje o pacjencie) spowoduje otwarcie okna dialogowego Patient Information (Informacje o pacjencie). Patrz rysunek 5.6.10. Kliknąć przycisk **Cancel** (Anuluj), aby powrócić do bazy danych bez wprowadzania lub zapisywania zmian. Kliknięcie przycisku **Save Changes** (Zapisz zmiany) spowoduje otwarcie okna dialogowego Confirmation (Potwierdzenie). Kliknąć przycisk **Yes** (Tak), aby potwierdzić i kontynuować. Zmiany zostaną zapisane, a użytkownik zostanie odesłany do bazy danych; wybór opcji **No** (Nie) powoduje unieważnienie zmian i powrót do bazy danych. Przycisk **Cancel** (Anuluj) spowoduje powrót do okna dialogowego Patient Information (Informacje o pacjencie).

Uwaga: Jeżeli w systemie aktywowano hasło startowe (patrz temat Narzędzie logowania w punkcie 5.4.4 i rysunek 5.4.21), to samo hasło będzie wymagane przy próbie wyboru opcji *Delete Patient Information* (Usuń informacje pacjenta) z bazy danych.

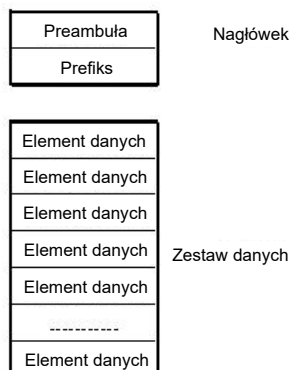
Standard DICOM

Czym jest standard DICOM?

Standard Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) to seria protokołów wykorzystywanych przez sprzęt i oprogramowanie medyczne w celu zapewnienia zgodności i wymienności danych z innym sprzętem lub oprogramowaniem medycznym.

Gdy plik jest zapisywany w formacie DICOM, powstaje plik zawierający istotne dane pacjenta, urządzenia obrazowego, dane sprzętowe i dane obrazu — wszystko w jednym pliku. Ponadto zapisany plik zawiera specyficzne cechy, dzięki którym komputer i oprogramowanie mogą go zidentyfikować jako plik standardu DICOM. Gdy aplikacja rozpozna plik jako plik standardu DICOM, może uruchomić czytnik DICOM i prawidłowo wyodrębnić dane, niezależnie od pochodzenia pliku.

Plik utworzony przy użyciu protokołu DICOM ma następującą strukturę.



Rysunek 5.7.1

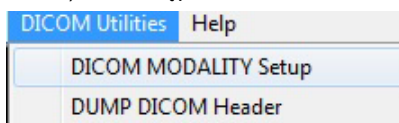
Struktura protokołu DICOM

Preambuła składa się ze 128 bajtów, z których wszystkie są zazwyczaj ustawione na 00H, chyba że nie są używane przez profil aplikacji lub konkretną implementację; prefiks składa się z 4 bajtów, tworząc ciąg znaków DICM zakodowany jako wielkie litery zestawu znaków ISO 8859 G0; a elementy danych są dowolnie duże (lub małe) i zawierają dane.

Modalność

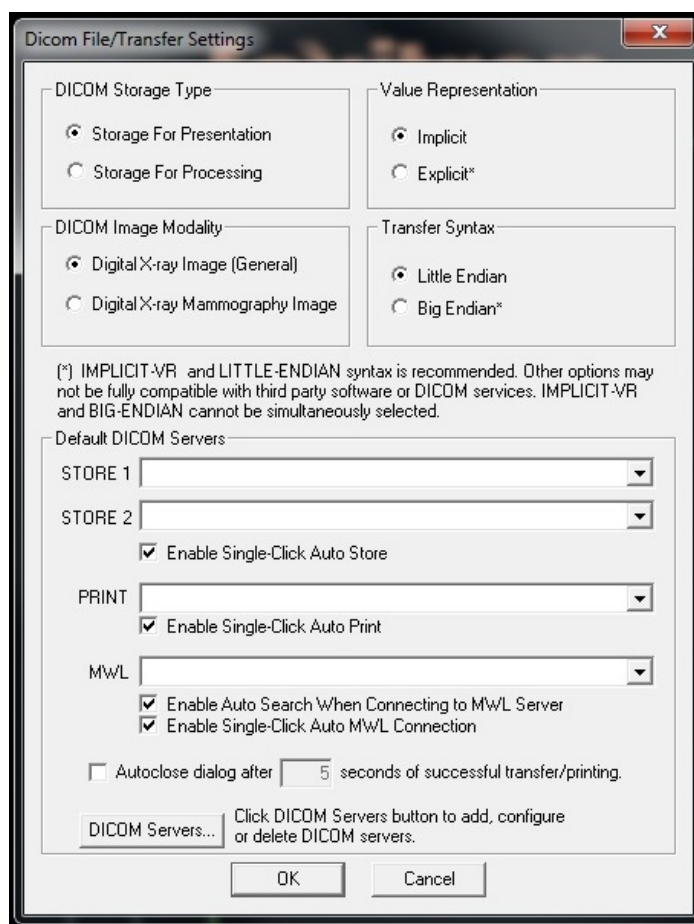
5.7.0 Cd.

Ustawienia plików DICOM dla Modalności (Modalności) są dostępne z górnego paska menu poprzez wybranie opcji *DICOM Utilities* (Narzędzia DICOM), a następnie DICOM Modality Setup (Konfiguracja modalności DICOM).



Rysunek 5.7.2
Menu narzędzi DICOM

Można wybrać typ pamięci DICOM: Presentation (Prezentacja) lub Processing (Przetwarzanie). W tym samym oknie dialogowym można wybrać modalność obrazu DICOM: Digital X-Ray (Cyfrowe RTG) lub Digital X-Ray Mammography (Cyfrowa mammografia RTG). Składnia przekazu i reprezentacja wartości nie są definiowane przez użytkownika. Są one zawsze przypisane do META HEADER PRESENT, LITTLE_ENDIAN i VR_IMPLICIT.



Rysunek 5.7.3
Ustawienia modalności DICOM
Ustawienia domyślne

UWAGA: Po wybraniu modalności DICOM pozostają one w mocy nawet po zamknięciu oprogramowania Vision. Ustawienia modalności są zapisywane i pozostaną w skonfigurowanej formie do czasu ich ponownej zmiany za pomocą ustawień pliku DICOM. Ustawienia te (typ pamięci, modalność, składnia przekazu, reprezentacja wartości) będą obowiązywać dla wszystkich funkcjonalności DICOM Local Save (Lokalny zapis DICOM) lub Print (Drukuj).

Default DICOM Servers (Domyślne serwery DICOM)

5.7.0 Cd.

Ta sekcja obejmuje ustawienia dla domyślnych serwerów DICOM oraz do automatyzacji niektórych procesów podczas zapisywania, drukowania lub przeszukiwania serwerów PACS i MWL.

Pola wyboru Enable Single-Click Auto Store (Włącz automatyczne wyszukiwanie po jednokrotnym kliknięciu), Print (Drukuj) lub MWL Connection (Połączenie MWL) pozwalają użytkownikowi na zapisywanie lub drukowanie obrazów lub automatyczne łączenie się z serwerem MWL. Jeśli do tych czynności wykorzystywany jest jeden serwer PACS lub większość pracy wykonywana jest na jednym serwerze PACS, należy zaznaczyć odpowiednie pole wyboru, aby zautomatyzować te czynności.

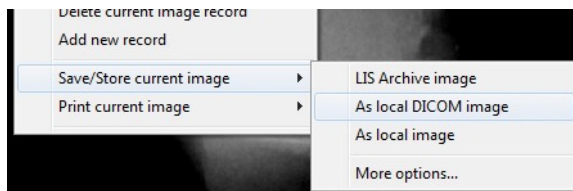
Opcja Enable Auto Search When Connecting to MWL (Włącz automatyczne wyszukiwanie przy połączeniu z serwerem MWL) spowoduje, że podczas wyszukiwania danych pacjenta aplikacja automatycznie wykona wyszukiwanie z domyślnymi ustawieniami wyszukiwania.

Opcja Auto close dialog after N seconds of successful transfer/printing (Automatyczne zamykanie okna dialogowego po n sekundach od pomyślnego transferu/drukowania) spowoduje automatyczne zamknięcie okna dialogowego DICOM Networking (Sieć DICOM) po upływie określonej liczby sekund. Okno dialogowe nie zostanie zamknięte automatycznie, jeśli wystąpił błąd podczas przesyłania lub drukowania.

Kliknięcie przycisku **DICOM Servers** (Serwery DICOM) spowoduje otwarcie okna dialogowego DICOM Networking (Sieć DICOM). Patrz rysunek 5.7.5.

DICOM Save Local (Zapis lokalny DICOM)

Aby zapisać bieżący obraz na lokalnym dysku/katalogu, kliknąć prawym przyciskiem myszy dowolne miejsce obrazu. Spowoduje to wyświetlenie okna dialogowego pokazanego na rysunku 5.7.4 poniżej. Kliknąć opcję *Save/Store current image* (Zapisz bieżący obraz), a następnie wybierz opcję *As local DICOM image* (Jako lokalny obraz DICOM). Spowoduje to wyświetlenie standardowego okna dialogowego File Save (Zapisz plik) systemu Windows. Przejść dożądanego katalogu/folderu lub kliknąć go, wprowadzić nazwę pliku i kliknąć przycisk **Save** (Zapisz).



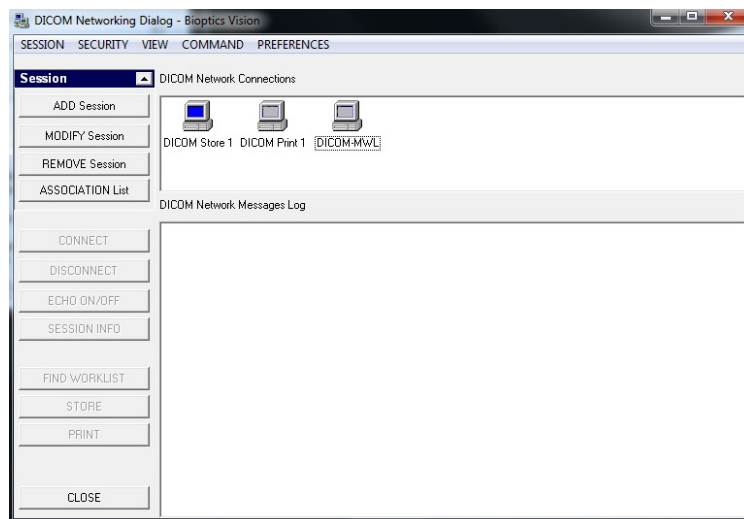
Rysunek 5.7.4

Okno dialogowe Save Current Image (Zapisz bieżący obraz)

MAGAZYN PACS i DRUKOWANIE Z SYSTEMU PACS

Oprogramowanie Vision umożliwia przechowywanie w systemie PACS (DICOM) i drukowanie z systemu PACS (DICOM). Opcje te są dostępne w całym oprogramowaniu. Na przykład po wybraniu przycisku **PACS Store**

(Magazyn PACS) może zostać wyświetlone następujące okno dialogowe: **DICOM Networking** (Sieć DICOM). To okno dialogowe umożliwia użytkownikowi wykonanie zapisu DICOM, wydruku DICOM lub dodanie, modyfikację lub usunięcie połączeń sieciowych DICOM lub urządzeń peryferyjnych.




Rysunek 5.7.5

Okno dialogowe DICOM Networking (Sieć DICOM)

MAGAZYN PACS DICOM

5.7.0 Cd.

Oprogramowanie Vision obsługuje usługę DICOM 3.0 C-STORE. Umożliwia ona wysłanie obrazu lub serii obrazów (w ramach określonej procedury) do zdalnego systemu przechowywania zgodnego z jednostką zastosowania (AE) DICOM, takiego jak PACS. Funkcja DICOM Store jest także dostępna w całym oprogramowaniu Vision. Modyfikacje prezentacji i przetwarzania są możliwe z poziomu DICOM Modality Setup (Konfiguracja modalności DICOM) w menu Tools (Narzędzia).

 **Uwaga:** W przypadku magazynu DICOM opcja *SET FILM Attributes* (Ustaw atrybuty kliszy) będzie szara.

Użytkownik może dodać nową konfigurację dla zdalnej AE DICOM, do której ma zostać wysłany obraz lub wybrać z już skonfigurowanych, widocznych w obszarze DICOM Network connections (Połączenia sieciowe DICOM), w oknie dialogowym DICOM Networking (Sieć DICOM). Dwukrotne kliknięcie (lub pojedyncze kliknięcie, a następnie naciśnięcie przycisku Connect (Połącz)) ikony zdalnej AE DICOM, oprogramowanie Vision ustanowi połączenie i asocjację DICOM z wybraną zdalną AE. Po pomyślnym nawiązaniu połączenia obraz można wysłać w celu zapisania, naciskając przycisk Store (Zapisz). Po wybraniu przycisku Store (Zapisz) oprogramowanie Vision wyśle wybrany obraz do zdefiniowanej zdalnej AE DICOM. Jeśli operacja zapisu powiedzie się, zdalna AE DICOM wyśle potwierdzenie odbioru i zapisania obrazu(-ów). Jeżeli operacja nie powiedzie się, zdalna AE DICOM wyśle kod błędu wskazujący przyczynę niepowodzenia.

Pojedynczy obraz może być również wysłany w celu zapisania go poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy miniatury obrazu w przeglądarce bazy danych i wykonanie tej samej procedury opisanej wcześniej. Możliwe jest wysłanie całej serii (procedury) obrazów do zapisania. W tym celu należy kliknąć prawym przyciskiem myszy nazwę serii (procedury) wyświetlanej na ekranie Database Browser (Przeglądarka bazy danych) i ponownie postępować zgodnie z opisanym powyżej protokołem.

Add Session (Dodaj sesję)

Przycisk **Add Session** (Dodaj sesję) umożliwia otwarcie okna dialogowego Session (Sesja), w którym użytkownik może skonfigurować nowe połączenie ze zdalną AE DICOM.

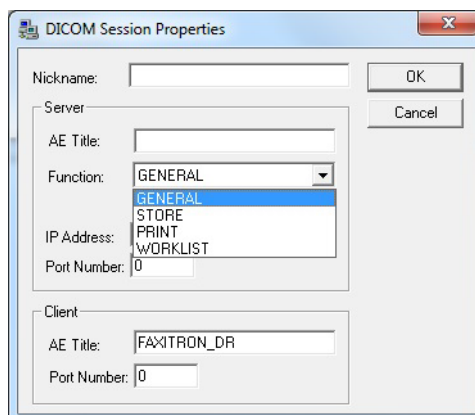
Aby utworzyć nową konfigurację połączenia ze zdalną AE DICOM, użytkownik musi dysponować następującymi informacjami: tytuł jednostki zastosowania (AE), wybór funkcji do wykonania DICOM/PACS, adres IP i numer portu dla serwera (tj. drukarki DICOM lub systemu PACS).

Wymagany jest ponadto tytuł AE i numer portu systemu użytkownika (klient). Wypełnić odpowiednie pola danych i wybrać opcję **OK**, aby utworzyć nową konfigurację.

Wybór domyślnego zachowania funkcji sesji DICOM/PACS

Istnieją obecnie cztery (4) typy funkcji, które sesja DICOM może reprezentować jako domyślne. Znajdują się one na liście rozwijanej Function (pole kombi) widocznej na poniższych rysunkach. Lista obejmuje ponadto:

1. Połączenie OGÓLNE DICOM/PACS
2. Połączenie z MAGAZYNEM DICOM
3. Połączenie z DRUKARKĄ DICOM
4. Połączenie z LISTĄ ROBOCZĄ modalności.



Rysunek 5.7.6
Okno dialogowe Session
Properties (Właściwości sesji)

Celem funkcji DICOM jest umożliwienie utworzenia (dodania) sesji/połączenia, które pozwala na używanie „urządzenia” DICOM/PACS tylko w sposób skonfigurowany przez użytkownika, dla określonej kategorii funkcji. Po skonfigurowaniu podczas przeglądania lub używania okna dialogowego DICOM Networking (Sieć DICOM) (patrz rysunek 5.7.5 powyżej) tylko ikona odpowiadająca wybranej funkcji będzie aktywna i podświetlona. Oznacza to, że będzie koloru niebieskiego, a nie szara. Na przykład na rysunku 5.7.5 powyżej przedstawione są trzy (3) ikony reprezentujące kolejno: magazyn DICOM (*DICOM Store 1*) (Magazyn DICOM 1), drukowanie z systemu PACS (*DICOM Print 1*) (Drukowanie DICOM 1) oraz listę roboczą modalności (*DICOM-MWL*) (DICOM-MWL). Ponieważ przycisk **DICOM Store** (Magazyn DICOM) został wybrany wcześniej, jest on jedynym aktywnym (niebieski ekran). Działa to tak samo także w przypadku innych trybów.

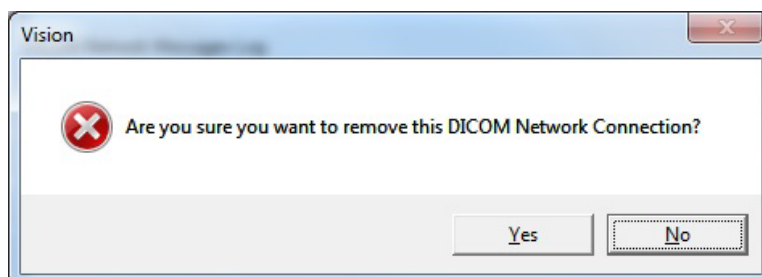
5.7.0 Cd.

Modify Session (Modyfikuj sesję)

Przycisk **Modify Session** (Modyfikuj sesję) otwiera okno dialogowe dla wybranej AE DICOM. W tym oknie użytkownik może zmodyfikować informacje o serwerze i kliencie objaśnione w opisie opcji Add Session (Dodaj sesję).

Remove Session (Usuń sesję)

Przycisk **Remove Session** (Usuń sesję) powoduje usunięcie wybranej konfiguracji AE DICOM z oprogramowania Vision. Po usunięciu konfiguracji AE DICOM nie można jej przywrócić, chyba że użytkownik ręcznie wprowadzi ponownie wymagane dane za pomocą przycisku Add Session (Dodaj sesję). Wymagane będzie potwierdzenie działania; patrz poniżej.



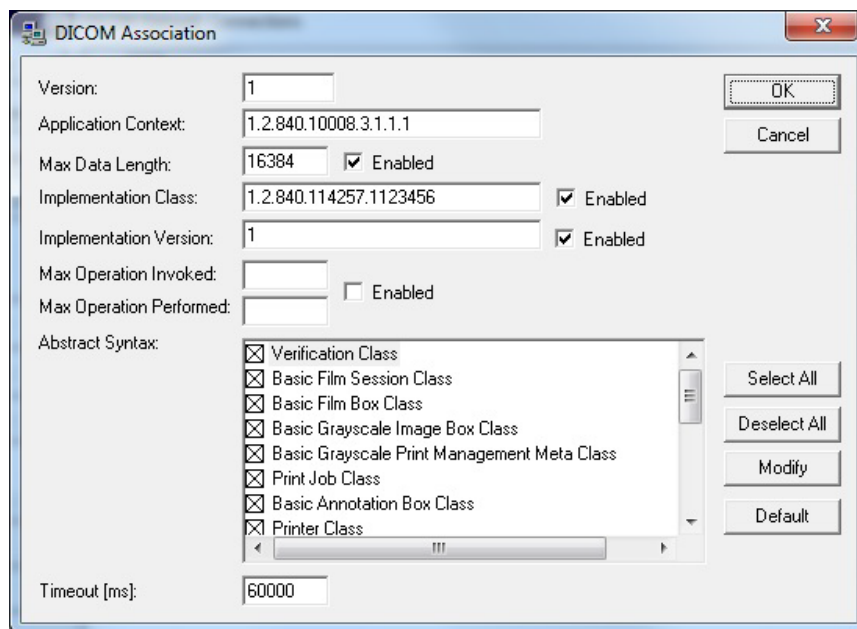
Rysunek 5.7.7

Weryfikacja usunięcia istniejącego połączenia sieciowego DICOM

Association (Asocjacja)

5.7.0 Cd.

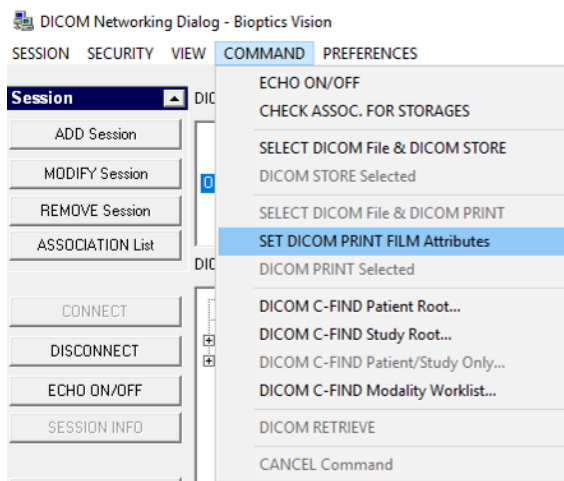
Przycisk **Association List** (Lista asocjacji) otwiera okno dialogowe Association (Asocjacja), przedstawione poniżej, za pomocą którego użytkownik może edytować parametry i protokoły używane przez oprogramowanie Vision podczas negocjowania połączenia ze zdalną AE DICOM. Opcje te powinny być modyfikowane tylko przez zaawansowanego użytkownika znającego protokoły asocjacyjne DICOM.



Rysunek 5.7.8
Okno asocjacji DICOM

Film Attributes (Atrybuty kliszy)

Wybór opcji *Set DICOM Print Film Attributes* (Ustaw atrybuty drukowania kliszy DICOM) w menu *Command* (Polecenie) (rysunek 5.7.9) powoduje wyświetlenie okna dialogowego DICOM Printer Setup (Ustawienia drukarki DICOM). Patrz rysunek 5.7.10. W tym oknie dialogowym użytkownik może wybrać różne opcje dotyczące kliszy i formatu wydruku. Wybranie opcji **Default** (Domyślne) przywraca wszystkie opcje domyślne. Konfiguracja ustawień odbywa się poprzez menu rozwijane. Aby zaakceptować zmienioną konfigurację, wybrać opcję **OK** (OK). Aby odrzucić opcje i zamknąć okno bez wprowadzania zmian, wybrać opcję **Cancel** (Anuluj).



Rysunek 5.7.9
Ustawianie atrybutów
DRUKOWANIA KLISZY DICOM

5.7.0 Cd.

Rysunek 5.7.10
Okno dialogowe konfiguracji
drukarki DICOM

DICOM Printer Setup

Medium Type: Blue Film

Print Priority: High

Number of Copies: 1

Film Destination: Magazine

Film Orientation: Portrait

Empty Image Density: Black

Border Density: Black

Magnification Type: REPLICATE

Film Size ID: 8INX10IN

Polarity: Normal

Smoothing Type: Medium

Film Density

Max Density: 415

Min Density: 0

Image Display Format

STANDARD \ C: 1 R: 1

Slide

Default OK Cancel

DRUKOWANIE Z SYSTEMU PACS

Opcja **PACS Print** (Wydruk z systemu PACS) powoduje wysłanie wybranego obrazu do wybranej drukarki PACS DICOM. Obraz jest drukowany zgodnie z opcjami kliszy i formatu wydruku, które można znaleźć w opisanym wcześniej oknie dialogowym Set Film Attributes (Ustaw atrybuty kliszy). Jeżeli użytkownik zainicjalizuje funkcję PACS Print (Drukowanie z systemu PACS) z poziomu widoku obrazu, poziom okna zostanie wybrany z poziomu widoku obrazu. Jeżeli funkcja PACS Print (Drukowanie z systemu PACS) jest inicjalizowana z poziomu okna dialogowego Database (Baza danych), poziom okna będzie domyślnym poziomem okna obliczonym przez oprogramowanie Vision.

Close (Zamknij)

Przycisk **Close** (Zamknij) umożliwia zamknięcie okna dialogowego DICOM Networking (Sieć DICOM) i powoduje powrót użytkownika do obszaru, z którego zostało wykonane polecenie DICOM. Polecenie to zamyka również połączenie lub asocjację pomiędzy oprogramowaniem Vision a zdalnym urządzeniem DICOM, jeżeli połączenie zostało nawiązane.

Informacje ogólne

Adnotacje użytkownika w oprogramowaniu Vision umożliwiają nanoszenie na obraz przezroczystych graficznych nakładek zwanych potocznie adnotacjami. Adnotacje te przyjmują postać tekstu, linii, linii swobodnych (krzywych Beziera), strzałek, elips i pól. Pozwala to na dodanie do obrazu dodatkowych informacji i „znaczników”, jeśli jest to wymagane. Należy zwrócić uwagę, że wszystkie adnotacje można łatwo włączać i wyłączać, czyli można je wyświetlać lub ukrywać zależnie od preferencji.

Obsługa

Aby rozpocząć tworzenie adnotacji, wybrać z lewego menu narzędzie **Annotations** (Adnotacje). Patrz rysunek 5.4.1 i 5.8.1. Po otwarciu tego okna dialogowego program natychmiast przełączy użytkownika w tryb projektowania. Nastąpi również wyświetlenie palety narzędzi. Patrz rysunek 5.8.2 poniżej.

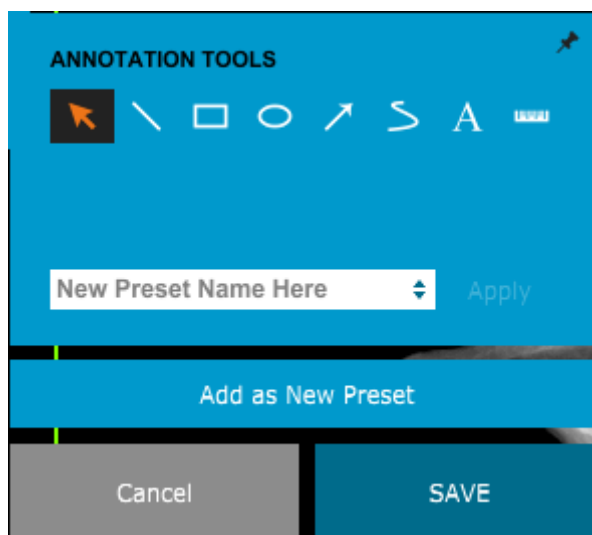


Rysunek 5.8.1
Ikona adnotacji

Wybór opcji **Save** (Zapisz) lub **Cancel** (Anuluj) w tym oknie dialogowym spowoduje albo anulowanie poprzednich adnotacji, albo zapisanie bieżących adnotacji w oknie. Spowoduje to także powrót do normalnego trybu obrazowania.

Paleta narzędzi składa się z piętnastu (15) wymienionych niżej opcji narzędziowych. Jednak liczba narzędzi może zostać zmniejszona w zależności od potrzeb użytkownika do 8 najczęściej używanych, które są wyświetlane w górnym rzędzie okna dialogowego.

Należy podkreślić, że zachowanie większości z tych opcji narzędziowych wymaga użycia myszy do kierowania dynamiczną pozycją i kształtem na ekranie. Kliknięcia myszą służą do ustawienia ostatecznej pozycji i kształtu. Określenie „przesunięcie” oznacza przytrzymanie lewego przycisku myszy i przesuwanie obiektu po ekranie. Zwolnienie lewego przycisku myszy lub kliknięcie prawym przyciskiem myszy powoduje „ustawienie” adnotacji w pozycji ostatecznej.



Rysunek 5.8.2
Paleta narzędzi do projektowania adnotacji użytkownika

Zaczynając od lewej górnej części powyższego rysunku, następuje opis każdej opcji narzędzia.

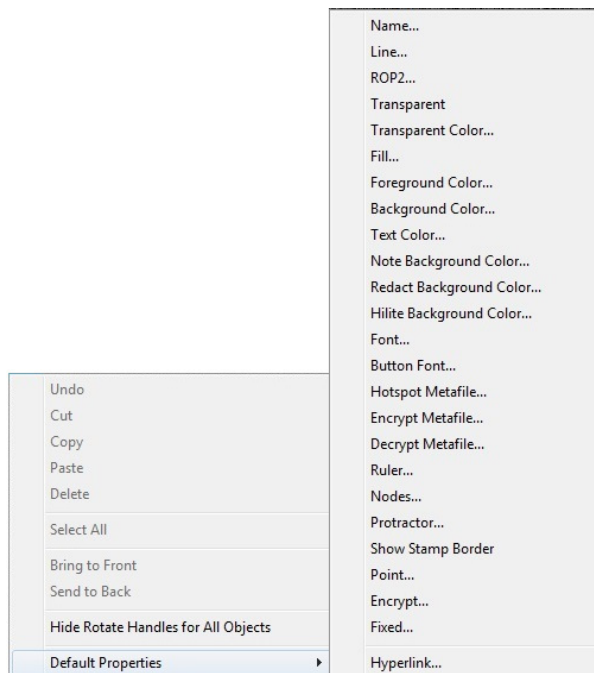
5.8.0 Cd.

- **Narzędzie Wybór:** Używać tej opcji, aby wybrać (podświetlić) bieżący obiekt adnotacji. Kliknąć i przytrzymać lewy przycisk myszy, co ustawi pozycję początkową, a następnie poruszać myszą. Wszystkie adnotacje znajdujące się wewnątrz wyświetlanego pola zostaną wybrane do dalszego wykorzystania. Zwolnić lewy przycisk myszy, aby zakończyć operację.
- **Narzędzie Linia:** Za pomocą tej opcji można narysować linię prostą. Zachowanie myszy takie samo jak powyżej.
- **Narzędzie Pole:** Wykreśla pole. Zachowanie myszy takie samo jak powyżej.
- **Narzędzie Elipsa (i Okrąg):** Rysuje elipsę lub okrąg. Zachowanie myszy takie samo jak powyżej.
- **Narzędzie Strzałka:** Rysuje linię ze strzałką na końcu. Zachowanie myszy takie samo jak w przypadku narzędzia Linia.
- **Narzędzie Linia wielokątna otwarta:** Rysuje linie łamane otwarte. Kliknąć lewym przyciskiem myszy, przytrzymać przycisk i rysować. Zwolnić lewy przycisk myszy, co spowoduje ustawienie odcinka linii. Powtórzyć według uznania. Kliknąć prawym przyciskiem myszy; operacja narzędzia jest zakończona.
- **Narzędzie Tekst:** Tworzy „pole tekstowe”, w którym można wpisać dane tekstowe.
- **Narzędzie Linijka:** Tworzy odcinek z podziałką. Działa bardzo podobnie jak funkcja linijki narzędzi obróbki obrazu.
- **Narzędzie Linia wielokątna zamknięta:** Rysuje linie łamane zamknięte. Kliknąć lewym przyciskiem myszy, przytrzymać przycisk i rysować. Zwolnić lewy przycisk myszy, co spowoduje ustawienie odcinka linii. Powtórzyć według uznania. Kliknąć prawym przyciskiem myszy; operacja narzędzia jest zakończona.
- **Narzędzie Linia krzywa otwarta:** Rysuje linie krzywe otwarte. (Krzywe Bezierra). Kliknąć lewym przyciskiem myszy, przytrzymać przycisk i rysować. Zwolnić lewy przycisk myszy, co spowoduje ustawienie odcinka linii krzywej. Powtórzyć według uznania. Kliknąć prawym przyciskiem myszy; operacja narzędzia jest zakończona.
- **Narzędzie Linia krzywa zamknięta:** Rysuje linie krzywe zamknięte. (Krzywe Bezierra). Kliknąć lewym przyciskiem myszy, przytrzymać przycisk i rysować. Zwolnić lewy przycisk myszy, co spowoduje ustawienie odcinka linii krzywej. Powtórzyć według uznania. Kliknąć prawym przyciskiem myszy; operacja narzędzia jest zakończona.
- **Narzędzie „Dymek” tekstowy:** tworzy pole tekstowe z odcinkiem linii wystającym z rogu pola tekstowego. Może to być użyte do powiązania tekstu do elementu na obrazie.
- **Linijka segmentowana:** Rysuje linie łamane otwarte z podziałką. Kliknąć lewym przyciskiem myszy, przytrzymać przycisk i rysować. Zwolnić lewy przycisk myszy, co spowoduje ustawienie odcinka linii z podziałką. Powtórzyć według uznania. Kliknąć prawym przyciskiem myszy; operacja narzędzia jest zakończona. Długość wszystkich odcinków jest widoczna na końcu linijki. Narzędzie przydatne do szacowania krańców obiektu lub pacjenta.
- **Narzędzie Kątomierz:** Wykreśla na ekranie kąt i podaje stopień kąta. Działa jak kątomierz.
- **Narzędzie Linijka ortogonalna:** Umożliwia wyrysowanie dwóch (2) linii ustawionych prostopadle do siebie.

Tryb projektowania i menu kontekstowe


5.8.0 Cd.

W trybie projektowania adnotacji użytkownika, ale nie w określonym trybie pracy, można kliknąć prawym przyciskiem myszy i wyświetlić menu kontekstowe (podręczne). Patrz niżej.



Rysunek 5.8.3
Menu kontekstowe prawego przycisku myszy (tylko podczas trybu projektowania adnotacji użytkownika)

Wiele specyficznych ustawień można wprowadzić z poziomu menu kontekstowych.

 **Uwaga:** Jeśli jakiś element wydaje się zbyt mały, aby go poprawnie odczytać lub zobaczyć, można go zmienić za pomocą menu podręcznego otwieranego kliknięciem prawego przycisku myszy, jak pokazano powyżej. Można też powiększyć obraz za pomocą narzędzia Dynamic Zoom (Dynamiczne powiększanie). Nastąpi powiększenie obrazu, na którym użytkownik powinien być w stanie wyraźnie zobaczyć wszelkie adnotacje.

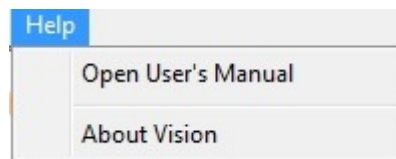
Pokaż/ukryj adnotacje

Przycisk **Przełączaj adnotacje**, przedstawiony na rysunku 5.8.4, umożliwia szybkie włączanie i wyłączanie adnotacji. Domyślnie adnotacje będą włączone. Przycisk ten znajduje się w menu po prawej stronie, w pobliżu prawego górnego rogu.



Rysunek 5.8.4
Opcja Pokaż/ukryj dla adnotacji użytkownika

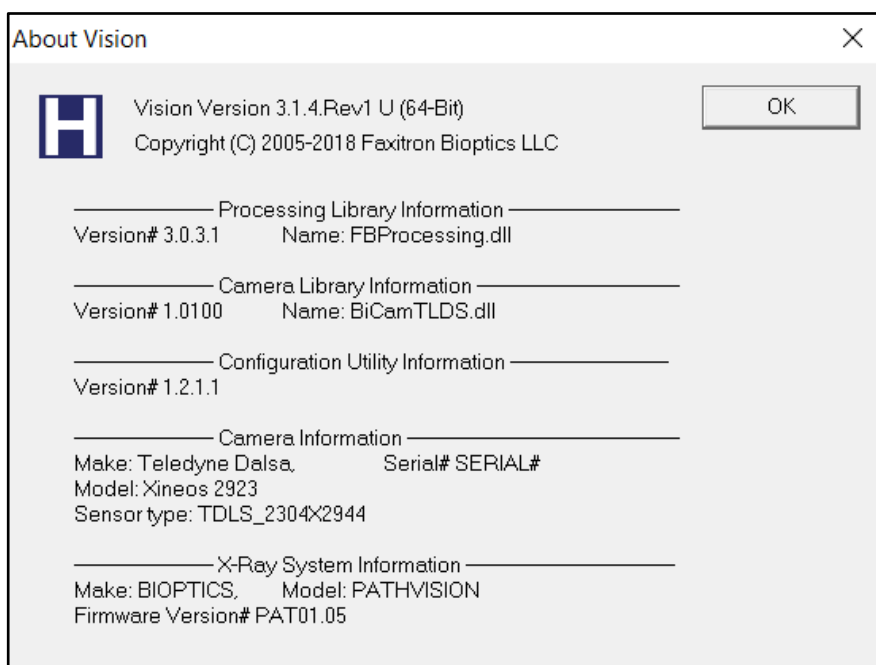
Menu podrzędne Help (Pomoc), patrz rysunek 5.9.1, znajduje się na górnym pasku menu i zapewnia szybki dostęp do podręcznika użytkownika systemu Faxitron Path oraz informacji o oprogramowaniu Vision. Patrz punkt 5.10.0 i rysunek 5.10.1.



5.9.0 Informacje o pomocy

Rysunek 5.9.1
Okno dialogowe pomocy online

Przycisk About Vision (Informacje o oprogramowaniu Vision) otwiera okno dialogowe z informacjami o wersji oprogramowania Vision, dacie praw autorskich oraz informacjami o systemie.



5.10.0 Informacje o oprogramowaniu Vision

Rysunek 5.10.1
*Okno dialogowe informacji
o oprogramowaniu Vision*

6

ROZDZIAŁ 6

Wymagania dotyczące zgodności i środki bezpieczeństwa

Wymagania | Zgodność systemu Faxitron Path

Ograniczenia emisji

Promieniowanie emitowane przez jednostkę główną systemu Faxitron Path nie przekracza ekspozycji 0,1 milirentgenów (mR) na godzinę w dowolnym punkcie znajdującym się 5 centymetrów (cm) poza powierzchnią zewnętrzną. W przypadku krajów wymagających wartości emisji mierzonych w odległości 10 cm od powierzchni zewnętrznych promieniowanie nie przekracza 0,1 mR na godzinę w odległości 10 cm.

Blokady bezpieczeństwa

Cyfrowy system Faxitron Path radiograficznego badania próbek jest wyposażony w dwie blokady bezpieczeństwa na drzwiczkach próbki.

Przycisk Start (Start)

Po przerwaniu wytwarzania promieniowania RTG przez blokady bezpieczeństwa przycisk Start (Start) na panelu przednim wznowi generowanie tego promieniowania w stanie gotowości.

Sterowanie uruchamiane kluczem

Przełącznik blokady z kluczem znajduje się na panelu przednim, wymaga włożenia klucza i obrócenia go w prawo oraz ustawienia na godzinie 3, w celu zapewnienia zasilania systemowi szafkowemu. Kluczyk jest zablokowany w pozycji „ON” (Wł.).

Przycisk awaryjnego zatrzymania

Przycisk awaryjnego zatrzymania na panelu przednim systemu Faxitron Path powoduje przerwanie generowania promieniowania RTG. Stanowi on dodatek do blokad bezpieczeństwa na drzwiczkach systemu.

Wskaźniki generowania promieniowania RTG

System Faxitron Path jest wyposażony w kontrolkę informującą o włączonym promieniowaniu RTG, która znajduje się na panelu przednim i graficznym interfejsie użytkownika, a ponadto w czasie generowania promieniowania RTG emituje sygnał akustyczny.

Moc znamionowa

100–240 V 50/60 HZ 200 W MAKS.

Wydajność cieplna

500 BTU/godz. MAKS.

LOKALIZATOR LASEROWY

System Faxitron Path wykorzystuje parę laserowo generowanych linii ułatwiających pozycjonowanie próbek pośrodku pola obrazowania.

Parametry lasera

Lasery spełniają wymagania normy IEC 60825-1:2007

Produkty laserowe klasy 2

Długość fali: 670 nm

Moc szczytowa: 2 mW

Szerokość linii: typowo 1 mm

Rozbieżność wiązki: typowo 85°

Lasery nie wymagają montażu.

Operatorzy systemu nie wykonują czynności konserwacyjnych w odniesieniu do laserów. Lasery muszą być serwisowane wyłącznie przez autoryzowanego przedstawiciela firmy Hologic.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE LASERA

Napięcie robocze: Czerwony: 3–6 V DC

Czarny: Uziemienie

Prąd roboczy: typowo 50 mA

80 mA MAKS.

6.1.0

Wymagania dotyczące zgodności i środki bezpieczeństwa

PRZESTROGI:

PROMIENIOWANIE LASERA KLASY 2, GDY DRZWICZKI SĄ OTWARTE. NIE WOLNO WPATRYWAĆ SIĘ W WIĄZKĘ LASERA.

Wiązka lasera może być szkodliwa dla oczu; NIE WOLNO patrzeć w otwór lasera w czasie pracy lasera.

Należy pamiętać, że światło lasera może być również niebezpieczne, gdy odbija się od lustrzanej powierzchni.

W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących bezpieczeństwa laserów należy zapoznać się z normą ANSI-Z1 36.1 STANDARD FOR THE SAFE USE OF LASERS, dostępną w Laser Institute of America, tel. 407-380-1553.

 **UWAGA:** Otwory lasera znajdują się w suficie komory RTG.

Etykieta PRZESTROGA na laserze: Znajduje się w prawym górnym rogu drzwiczek.



Wersja DICOM

Firma Hologic korzysta z najnowszego standardu DICOM: ACR-NEMA Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), w. 3.0, wersja ostateczna, sierpień 1993.

Ponadto zapewnia zgodność z: NEMA PS 3.1 — 3.20 (2016), Digital Imaging and Communications In Medicine Set

6.2.0 Standard DICOM

Klasy pamięci

System FAXITRON_DR zapewnia standardową zgodność z następującą klasą SOP DICOM W. 3.0 jako SCU.

Klasa SOP SCU

Klasa SOP	UID klasy SOP
Computed Radiography Image Storage SOP	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
Digital X-ray Image Storage Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1
Digital X-ray Image Storage Processing	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1
Digital X-ray Mammography Image Storage Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2
Digital X-ray Mammography Image Storage Processing	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1
Study Root Query/Retrieve Info. Model-FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1
Patient Root Query/Retrieve Info. Model-FIND	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1
Modality Worklist information Model-FIND	1.2.840.10008.5.1.4.31
Greyscale Softcopy Presentation Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1

Aby uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z pełnym oświadczeniem o zgodności z DICOM przechowywanym w systemie. Plik znajduje się w katalogu C:\Faxitron, a skrót jest dostępny na pulpicie.

W razie potrzeby kopia oświadczenia o zgodności z DICOM jest dostępna na żądanie w firmie Hologic.

7

ROZDZIAŁ 7
**Serwis i rozwiązywanie
problemów**

Usługa

W urządzeniach Hologic nie ma części nadających się do serwisowania. W celu przeprowadzenia serwisu należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem firmy Hologic.

USA:	+1.877.371.4372
Europa:	+32 2 711 4690
Azja:	+852 37487700
Australia:	+1 800 264 073
Pozostałe regiony:	+1 781 999 7750
E-mail:	BreastHealth.Support@hologic.com

7.1.0

Serwis i rozwiązywanie problemów

Rozwiązywanie problemów

Komputer lub system nie włącza się

Brak zasilania komputera lub systemu rentgenowskiego.

Upewnić się, że zasilanie systemu jest włączone i że listwa zasilająca jest podłączona i włączona.

Kontrolka READY (GOTOWE) nie świeci

Przycisk naciśnięto PRZED uruchomieniem oprogramowania Vision lub zanim oprogramowanie przygotowało system RTG do akwizycji. Patrz część **Szybkie uruchamianie**.

Obraz wygląda tak, jak gdyby na zdjęciu RTG znajdował się inny obiekt.

Upewnić się, że w czasie kalibracji w szafce systemu RTG nie znajdowały się żadne przedmioty. Wyjąć przedmioty i powtórzyć procedurę **Calibration** (Kalibracja).

Niska jakość obrazu

Upewnić się, że wartości intensywności obrazu ($I(x,y)$) znajdujące się w prawym dolnym rogu okna wyświetlania obrazu są bliskie 10 000 jednostek ADU, gdy przed zdjęciem cel AEC jest również ustawiony na 10 000 jednostek ADU, a wybranym trybem ekspozycji jest Auto kV/Auto Time (Autom. kV / Autom. czas). W razie potrzeby powtórzyć procedurę **Imaging** (Obrazowanie).

Bezpieczeństwo cybernetyczne

Jeżeli wydarzy się incydent z naruszeniem bezpieczeństwa cybernetycznego, należy odłączyć system od sieci i natychmiast skontaktować się z firmą Hologic. Wraz z działem IT placówki medycznej rozwiążemy problem.

Incydent związany z naruszeniem bezpieczeństwa cybernetycznego można wykryć na kilka sposobów:

- system i/lub połączenie sieciowe działa wolniej niż zwykle;
- wyświetlają się podejrzone okna podręczne lub strona główna w przeglądarce internetowej jest zmieniona;
- hasła nie działają;
- w menu startowym lub zasobniku systemowym znajdują się niezidentyfikowane programy;
- dane są uszkodzone, brakujące lub zmienione.

8

ROZDZIAŁ 8
**Harmonogram
konserwacji**

W tym dokumencie przedstawiono harmonogram testowania i konserwacji systemu Faxitron Path. Zdecydowanie zaleca się przeprowadzanie konserwacji i testów opisanych w tym rozdziale we wskazanych odstępach czasu, aby zapewnić optymalne działanie generatora promieniowania rentgenowskiego Faxitron.

8.0.0 Konserwacja

Ostrzeżenie: Próbki zawierające tkanki mogą być siedliskiem czynników zakaźnych, które są niebezpieczne dla zdrowia. Należy przestrzegać odpowiednich procedur bezpieczeństwa biologicznego; podczas pracy z próbkami tkanek lub wszelkimi materiałami, z którymi mają one kontakt, nosić rękawiczki.



8.1.0 Wnętrze

Okresowo należy przecierać wnętrze szafki 70–90% alkoholem izopropylowym lub rozcieńczonym podchlorynem sodu (odpowiednie stężenie zapewnia 5,25–6,15% wybielacz domowy rozcieńczony w stosunku 1:500). Należy upewnić się, że obszar próbki, zaznaczony na dnie komory, jest dokładnie oczyszczony.

Nie należy używać acetonu ani innych agresywnych rozpuszczalników do czyszczenia szyby drzwi komory RTG.

Powierzchnie zewnętrzne należy okresowo przecierać alkoholem izopropylowym, podchlorynem sodu lub łagodnym roztworem wodnym mydła. (Odpowiednie stężenia, patrz podpunkt 8.1.0 powyżej). Nie wolno zanurzać ani zalewać powierzchni oraz używać środków ściernych, które mogą zarysować powierzchnię. Nie wolno dopuszczać do kontaktu jakichkolwiek elementów elektrycznych z wilgocią. Środki czyszczące należy przetestować na małej, niewidocznej powierzchni plastikowych i metalowych osłon, aby sprawdzić, czy nie uszkadzają wykończenia.

8.2.0 Powierzchnie zewnętrzne

Z wyjątkiem kabli zewnętrznych i bezpieczników, system nie ma żadnych elementów wymienianych przez użytkownika. Poniższe elementy mogą być zamawiane i wymieniane przez pracowników firmy Hologic lub zatwierdzonych przedstawicieli.

8.3.0 Części zamienne

- cyfrowy detektor RTG
- karta interfejsu PCIe
- komputer, monitor, mysz i klawiatura
- obwód drukowany sterownika
- lampa RTG i zasilacz wysokonapięciowy
- zasilacz niskonapięciowy

- Akrylowy cel rozpraszający (o grubości 0,25 cala (ok. 6 mm) i 1 cala (ok. 24 mm)).
- Fantom ACR (Nuclear Associates P/N 18-250)
- Miernik komory jonizacyjnej, Inovision Model 451B-DE-SI-RYR lub podobny
- Plastikowy dzbanek na wodę o pojemności 1 galona (4 litrów)

8.4.0 Potrzebne materiały

Poniższe odnośniki dostarczają informacji, które rozszerzają lub uzupełniają procedury bezpieczeństwa oprogramowania zdefiniowane w tym dokumencie.

Bezpieczeństwo i ochrona cybernetyczna

W razie potrzeby istnieje możliwość dostarczenia wszelkich aktualizacji oprogramowania lub oprogramowania sprzętowego, które ukazały się od czasu ostatniej konserwacji i rozwiązują problem bezpieczeństwa lub ochrony.

Oprogramowanie sprzętowe jest zakodowane na płycie sterowania, jeżeli zatem wymagana jest aktualizacja oprogramowania sprzętowego, należy wymienić płytę PCB panelu sterowania.

8.5.0 Dokumenty referencyjne i informacje o wersji

Poniższe definicje odnoszą się do terminów wymienionych poniżej, gdy są one przywoływane w niniejszym harmonogramie konserwacji.

ACR Phantom — fantom akredytacyjny Amerykańskiego Kolegium Radiologii.

ADU — jednostki analogowo-cyfrowe.

AEC — automatyczna kontrola ekspozycji: komputer kończy generowanie promieniowania RTG, gdy do detektora dotrze wystarczający sygnał.

Ciemny prąd — termicznie generowany sygnał w czujniku; (prawie) liniowy w czasie.

Kontrast — procentowa różnica pomiędzy intensywnością obiektu a intensywnością tła.

Korekcja pola płaskiego — korekcja wzmocnienia i przesunięcia wykonywane piksel po pikselu. Każdy piksel ma inne wzmocnienie i przesunięcie i wymaga skalibrowania.

MTF — funkcja przenoszenia modulacji. Pomiar kontrastu i rozdzielczości systemu obrazowania.

Odczyt szumu — pomiar szumu RMS przy 0-sekundowej ekspozycji w ciemności (brak sygnału).

Pary linii na milimetr — liczba naprzemiennie ułożonych linii i przestrzeni. Np. wartość 10 lp/mm oznacza => {przestrzeń/pasek} {przestrzeń/pasek} ... 10 razy w jednym milimetrze.

Powiększenie — odsuwanie obiektu od detektora i w kierunku źródła promieniowania RTG w celu powiększenia obrazu obiektu na detektorze.

Radiograficzne badanie próbki — obrazowanie rentgenowskie fragmentu tkanki po wyekstrahowaniu go z ciała.

ROI — obszar zainteresowania. Ogólnie określony podregion obrazu.

SID — odległość źródło-obraz; odległość od źródła promieniowania RTG do detektora.

Okresowa konserwacja powinna być przeprowadzana co roku, aby zapewnić optymalne działanie systemu Faxitron Path przez cały czas. Ta okresowa konserwacja obejmuje weryfikację następujących elementów:

- blokady i wskaźniki bezpieczeństwa, podpunkt 8.8.0;
- test fantomu ACR (weryfikacja działania kamery); podpunkt 8.8.1; oraz
- badanie radiograficzne, podpunkt 8.8.2.

Zalecamy wykonywanie tych procedur co roku, jednak przepisy określone przez władze mogą wymagać częstszych przeglądów.

8.6.0 Definicje

8.7.0 Konserwacja okresowa

Blokady, kontrolki, komunikaty o błędzie — corocznie

Należy wydrukować tę stronę, aby w razie potrzeby móc się do niej odwołać.

Wyniki należy zapisać w części „Blokady i wskaźniki bezpieczeństwa” w dokumencie dotyczącym okresowej konserwacji — Faxitron Path, znajdującym się na końcu rozdziału.

1. System musi być włączony. Przełącznik blokady z kluczem powinien znajdować się w pozycji godziny 3, a klucz powinien być zablokowany.
2. Sprawdzić, czy świeci się kontrolka zasilania. W tym czasie nie świeci się żadna inna kontrolka LED.
3. Sprawdzić, czy ekran LCD świeci się i wyświetla komunikat System Idle (System w stanie bezczynności), i czy w tym czasie nie pojawiają się inne komunikaty, takie jak Door Open (Drzwi otwarte).
4. Otworzyć drzwi próbki. Na ekranie LCD zostanie wyświetlony komunikat Door Open (Drzwi otwarte). Po zamknięciu drzwi komunikat ten powinien zniknąć.
5. Włączyć komputer i monitor. Oprogramowanie Vision powinno uruchomić się automatycznie. Jeśli oprogramowanie nie uruchomi się automatycznie, kliknąć dwukrotnie ikonę oprogramowania Vision, aby uruchomić oprogramowanie służące do obrazowania. Jeżeli w ten sposób zostanie zainicjalizowana kalibracja, poczekać na jej całkowite zakończenie.
6. Kliknąć przycisk Start Procedure (Rozpocznij procedurę), następnie kliknąć przycisk Patient Data (Dane pacjenta) i wybrać przycisk Enter Manually (Wprowadź ręcznie), aby przejść do ekranu wprowadzania danych pacjenta. Wypełnić wszystkie pola oznaczone gwiazdką (*) i kliknąć przycisk Accept (Akceptuj). Umożliwi to ekspozycję.
7. Upewnić się, że świeci się kontrolka LED Ready (Gotowe). Na wyświetlaczu LCD pojawi się również komunikat Ready (Gotowe).
8. Nacisnąć zielony przycisk X-ray (Promieniowanie RTG) z przodu systemu Faxitron Path. System powinien rozpocząć ekspozycję RTG. Upewnić się, że na ekranie LCD wyświetlany jest wskaźnik słupkowy ekspozycji, a także parametry kV i czas ekspozycji. Sprawdzić ponadto, czy świeci się kontrolka LED „X-Ray On” (Promieniowanie RTG włączone). Podczas ekspozycji powinien być słyszalny krótki sygnał akustyczny, który powinien być emitowany mniej więcej raz na sekundę. Poczekać na zakończenie ekspozycji i upewnić się, że obraz jest widoczny na ekranie komputera.
9. Nacisnąć ponownie zielony przycisk, aby rozpocząć kolejną ekspozycję. Podczas ekspozycji nacisnąć czerwony przycisk Stop (Stop) — ekspozycja powinna zakończyć się w ciągu 2 sekund od naciśnięcia przycisku. Emisja sygnału akustycznego zostanie przerwana, co będzie oznaczało, że ekspozycja została zakończona. Oprogramowanie będzie wyświetlać błędy przerwania; jest to prawidłowe. Błędy można usunąć, co umożliwi wykonanie zdjęć RTG.
10. Nacisnąć ponownie zielony przycisk, aby rozpocząć ekspozycję. Tym razem otworzyć drzwi próbki, co powinno rozłączyć przełączniki bezpieczeństwa i wymusić zatrzymanie ekspozycji. Oprogramowanie może wyświetlać błędy, które należy usunąć.

8.8.0

Blokady bezpieczeństwa i wskaźniki

Fantom ACR (tylko wkładka woskowa) — corocznie

Należy wydrukować tę stronę, aby w razie potrzeby móc się do niej odwołać.

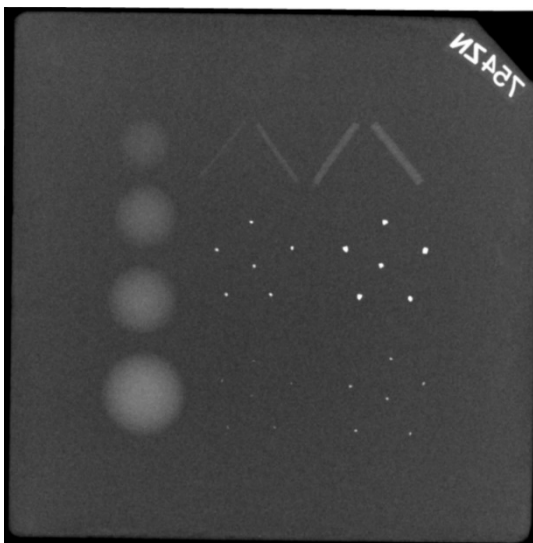
Zapisać wyniki w części „Test fantomowy ACR” w dokumencie Konserwacja okresowa — Faxitron Path, znajdującym się na końcu rozdziału.

Użytkownik powinien być zaznajomiony z obsługą systemu Faxitron Path i znać procedury wykonywania zdjęć RTG. Należy wykonać procedury konfiguracyjne i upewnić się, że aparat jest skalibrowany (zanotować wartość kV i czas kalibracji), wprowadzić dane pacjenta i wykonać zdjęcie części woskowej wkładki fantomu mini ACR przedstawionej na rysunku 8.1.

⚠ **UWAGA:** Zdjęcie zostanie wykonane z wkładem woskowym wyjętym z akrylowego uchwytu.

Fantom Mini ACR zawiera 12 obiektów: 4 masy, 4 włókna i 4 grupy zwapnień (plamki). Każda grupa zwapnień obejmuje 6 pojedynczych zwapnień lub plamek. Wszystkie masy, włókna i zwapnienia muszą być widoczne.

⚠ **Uwaga:** Ostatnia grupa zwapnień może nie być widoczna na tym zdjęciu.



Rysunek 8.1

Typowy obraz RTG wkładki woskowej fantomu Mini ACR (Nuclear Associates P/N 18-250)

WYMAGANIA DOTYCZĄCE AKCEPTACJI

1. System należy skonfigurować tak, aby ręcznie wykonać zdjęcie wkładu woskowego fantomu Mini ACR. Wartości kV i czas należy ustawić na wartości zanotowane podczas kalibracji.
2. Należy upewnić się, że fantom jest czysty i że nie znajdują się na nim zanieczyszczenia.
3. Wkładkę woskową należy umieścić bezpośrednio na podłodze komory, pośrodku obszaru obrazu. Nie należy stosować bloków tłumiących.
4. Należy włączyć promieniowanie RTG i poczekać na zakończenie przetwarzania oraz wyświetlenie obrazu.
5. Wszystkie obiekty na fantomach mogą nie być widoczne przy pierwszym wyświetleniu obrazu. Aby uzyskać najlepszy obraz, należy dostosować poziom kontrastu i jasności w zależności od potrzeb.
6. Po skorygowaniu obrazu wszystkie grupy obiektów powinny być widoczne.
7. Wyniki należy zapisać w protokole okresowej konserwacji.

Badanie radiograficzne — co najmniej raz w roku lub po upuszczeniu bądź uszkodzeniu urządzenia

Poniższe strony można wydrukować i wykorzystać jako instrukcję wykonania pomiarów radiograficznych.

Wyniki należy zapisać w części „Badanie radiograficzne” w dokumencie Okresowa konserwacja — Faxitron Path, znajdującym się na końcu rozdziału.


Producent zaleca wykonywanie badań radiograficznych co najmniej raz w roku* w celu zapewnienia, że emisja promieniowania mieści się w wymaganych limitach. Jeżeli po instalacji urządzenie zostanie w jakikolwiek sposób uszkodzone, należy przeprowadzić badanie radiograficzne przed ponownym oddaniem urządzenia do użytku w placówce medycznej.

8.8.2 Badanie radiograficzne

Wymagane narzędzia

- Radiograficzny miernik ze źródłem kontrolnym (zalecany miernik z komorą jonizacyjną typu Inovision 451B, źródło kontrolne w komplecie z urządzeniem)
- Plastikowy dzbanek na wodę o pojemności 1 galona (4 litrów)

Sprawdzenie działania miernika


1. Data kalibracji: upewnić się, że kalibracja miernika jest aktualna.
2. Kontrola baterii: sprawdzić stan baterii. W razie potrzeby wymienić baterie.
3. Sprawdzić działanie: *(sprawdzić źródło, jeżeli jest dostępne)*.  *Uwaga: Poniższe czynności dotyczą mierników Inovision 451B lub podobnych mierników z komorą jonizacyjną. W przypadku innych mierników należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta.*
 - Otworzyć przesuwaną osłonę Beta na spodzie miernika.
 - Miernik ustawić na źródle kontrolnym i monitorować przez 30 sekund.
 - Odczyt miernika powinien mieścić się w zakresie tolerancji podanym na etykiecie kalibracyjnej.
 - Wpisać odczyt do rejestru konserwacji okresowej.
 - Zamknąć osłonę Beta miernika.

Ważne uwagi

1. Wszystkie pomiary promieniowania są wykonywane przy użyciu miernika promieniowania w odległości nie większej niż 2 cale (5 cm) od powierzchni systemu Faxitron Path.
2. Podczas zapisywania pomiarów promieniowania może być konieczne pomnożenie ich przez 0,1 w celu przeliczenia odczytu z uSv/godz. na mR/godz. Na przykład 12 uSv/godz. jest równe 1,2 mR/godz.

Procedura badania promieniowania

8.8.2 Cd.

1. Dokonać odczytu promieniowania tła (miernik skierować w stronę środka pomieszczenia) i zapisać wartość.
2. System skonfigurować do ręcznego wykonania zdjęcia.
 - a. Kliknąć przycisk Device Panel (Panel urządzenia), po czym wybrać opcję Full Manual (Pełny ręczny).
 - b. Przeciągnąć suwaki kV (kV) i Time (Czas) do końca w prawo, aby zwiększyć do maksimum wybrane wartości kV i czasu.
 - c. Kliknąć przycisk SET (Ustaw).
3. Sprawdzić, czy świeci się kontrolka LED Ready (Gotowe).
4. Otworzyć drzwiczki komory. Ustawić plastikowy dzbanek z wodą o pojemności 1 galona (4 litrów) na obszarze obrazowania podłogi komory i zamknąć drzwi.
5. Nacisnąć przycisk START (Start) i dokonać pomiaru emisji promieniowania na górze, z przodu, z tyłu i po obu stronach obudowy. Powoli skanować miernikiem całą powierzchnię. Wykonanie każdego skanu powinno zająć 1–2 ekspozycje na promieniowanie RTG.  Uwaga: Konieczne będzie wykonanie wielu zdjęć rentgenowskich w celu zakończenia całego badania.
6. Zapisać odczyty dla każdej lokalizacji testowej.
7. Jeżeli jakiegokolwiek odczyty są wyższe niż limit emisji promieniowania Hologic wynoszący 0,1 mili rentgena (mR) na godzinę (1,0 μ Sv/h) w dowolnym punkcie 5 centymetrów (cm) poza powierzchnią zewnętrzną (*), należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Hologic w celu omówienia możliwości naprawy.

(*) 0,5 mR/h w odległości 5 cm od powierzchni zewnętrznych stanowi górną granicę określoną przez US FDA CDRH dla szafkowych systemów RTG. W przypadku stosowania w innym kraju należy sprawdzić oficjalne limity dla szafkowych urządzeń radiograficznych do badań in vitro w kraju goszczącym).

W niektórych krajach punkty testowe powinny znajdować się w odległości 10 cm od powierzchni zewnętrznych i w tym przypadku emisja promieniowania systemu powinna wynosić mniej niż 0,1 mR/h w odległości 10 cm od powierzchni zewnętrznych.
8. Wyjąć dzbanek z wodą z komory RTG.
9. Jeśli system znajduje się na stole lub jeśli na podłodze poniżej miejsca, w którym jest używany, znajduje się personel, należy zbadać dno szafki RTG. Należy sprawdzić, czy komora rentgenowska jest pusta, po czym włączyć promieniowanie RTG i przeskanować dno szafki. Zapisać odczyt.

Zapis okresowej konserwacji — Faxitron Path

Nr seryjny systemu: _____ Nr seryjny kamery: _____

Blokady i wskaźniki bezpieczeństwa — zgodnie z podpunktem 8.8.0

Wynik pomyślny: _____ Niepowodzenie: _____ Inicjały: _____ Data: _____

W przypadku niepowodzenia należy podać przyczynę oraz działania podjęte w celu usunięcia awarii.

Inicjały: _____ Data: _____

Test z fantomem ACR — zgodnie z podpunktem 8.8.1

Liczba zaobserwowanych obiektów: _____ Masy: __ Zwłóknienia: _____ Grupy zwapnień: _____

Wynik pomyślny: _____ Niepowodzenie: _____ Inicjały: _____ Data: _____

W przypadku niepowodzenia należy podać przyczynę oraz działania podjęte w celu usunięcia awarii.

Inicjały: _____ Data: _____

Badanie radiograficzne — zgodnie z podpunktem 8.8.2

Odczyty promieniowania w: mR/hr μ Sv/hr Źródło kontrolne: _____ Tło: _____

Przód: _____ Strona prawa: _____ Góra: _____

Tył: _____ Strona lewa: _____ Dół: _____

Wynik pomyślny: _____ Niepowodzenie: _____ Inicjały: _____ Data: _____

W przypadku niepowodzenia należy podać przyczynę oraz działania podjęte w celu usunięcia awarii.

Inicjały: _____ Data: _____

Okresowa konserwacja określona powyżej została wykonana przez: _____

Data wykonania: _____ Podpis: _____