

Cenova™

Image Analytics Servers



Cenova™ Image Analytics Server

Przewodnik użytkownika
dot. oprogramowania w wersji 4.0

MAN-07043-3402 Wersja 001

HOLOGIC®

Cenova™

Serwer analizy obrazu

Przewodnik użytkownika

Dot. oprogramowania w wersji 4.0

Numer części MAN-07043-3402

Wersja 001

Maj 2021

Wsparcie dla produktów

USA: +1.877.371.4372

Europa: +32 2 711 4690

Azja: +852 37487700

Australia: +1 800 264 073

Wszystkie pozostałe: +1 781 999 7750

E-mail: BreastHealth.Support@hologic.com

© 2021 Hologic, Inc. Wydrukowano w Stanach Zjednoczonych. Niniejszy podręcznik został pierwotnie napisany w języku angielskim.

Hologic, 3D Mammography, Cenova, DigitalNow, Dimensions, Imagechecker, Quantra, SecurView, Selenia, i powiązane z nimi logotypy są znakami towarowymi i (lub) zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Hologic, Inc. i (lub) jej podmiotów zależnych w Stanach Zjednoczonych i (lub) innych krajach. Wszelkie inne znaki towarowe, zastrzeżone znaki towarowe i nazwy produktów są własnością odpowiednich firm.

Niniejszy produkt jest objęty jednym lub większą liczbą patentów bądź zgłoszeń patentowych wymienionych na stronie www.Hologic.com/patent-information.

Spis treści

1: Wprowadzenie	1
1.1	Informacje ogólne 1
1.2	Korzystanie z niniejszego przewodnika 2
1.3	Dostępne zasoby 2
1.4	Ostrzeżenia i środki ostrożności 3
1.4.1	Obsługa systemu 4
1.4.2	Instalacja i konserwacja 5
1.5	Oświadczenie dotyczące gwarancji 7
2: Opis systemu	9
2.1	Dane wejściowe do serwera Cenova 9
2.1.1	Urządzenia wejściowe 9
2.1.2	Formaty obrazów 9
2.1.3	Porty wejściowe i licencje na aplikacje 10
2.2	Wyniki z serwera Cenova 11
2.3	Przepływy danych 12
2.3.1	Przepływ danych aplikacji ImageChecker CAD 12
2.3.2	Przepływ danych aplikacji ImageChecker 3D Calc CAD 14
2.3.3	Przepływ danych aplikacji Hologic Imaging Biomarkers 16
3: Obsługa systemu	19
3.1	Przepływ pracy klinicznej 19
3.2	Wysyłanie obrazów do serwera 19
3.3	Uruchamianie i wyłączanie serwera 20
3.3.1	Wyłączanie serwera 21
3.3.2	Uruchamianie serwera 22
3.3.3	Restartowanie serwera 22
3.4	Uzyskiwanie dostępu do informacji unikatowego identyfikatora urządzenia (UDI) 23
3.5	Korzystanie z narzędzia Case Manager 23
Indeks	29

Rozdział 1 Wprowadzenie

1.1 Informacje ogólne

Niniejszy przewodnik zawiera instrukcje dotyczące obsługi i konserwacji serwera Cenova™ do analiz obrazów w środowisku klinicznym. Serwer przetwarza obrazy mammograficzne z użyciem zastrzeżonych algorytmów oprogramowania.

Serwer Cenova jest wysokowydajnym serwerem aplikacji, który udostępnia zastrzeżone oprogramowanie wspomagające radiologów w analizie cyfrowych obrazów mammograficznych. Serwer Cenova jest przeznaczony do użytku przez radiologów pracujących w szpitalu, przychodni lub centrum obrazowania piersi. Serwer może być również wykorzystywany do działań związanych z badaniami naukowymi.

Serwer może znajdować się w dowolnym środowisku nieprzeznaczonym dla pacjentów, pod warunkiem że jest podłączony do sieci badań mammograficznych. Gdy serwer zostanie skonfigurowany, zakres koniecznych bezpośrednich interakcji z serwerem jest niewielki. Wszelkie interakcje odbywają się za pośrednictwem wygodnego dla użytkownika interfejsu z przeglądarką internetową.

Konwencje DICOM

DICOM (ang. Digital Imaging and Communications in Medicine) to międzynarodowy standard stosowany do opracowywania, przesyłania, drukowania i archiwizowania informacji z obrazowania medycznego. Firma Hologic stosuje następujące oznaczenia standardu DICOM dla cyfrowych obrazów mammograficznych:

- DICOM Digital Mammography X-Ray Image – For Processing (Obraz DICOM z cyfrowej mammografii RTG – do przetwarzania)
- DICOM Digital Mammography X-Ray Image – For Presentation (Obraz DICOM z cyfrowej mammografii RTG – do prezentacji)
- DICOM Secondary Capture Image – Raw Projection (Obraz DICOM z przechwytywania wtórnego – projekcja surowa)
- DICOM Secondary Capture Image – Raw Synthesized 2D (Obraz DICOM z przechwytywania wtórnego – zsyntetyzowane surowe obrazy 2D)

Dla uproszczenia, w niniejszym przewodniku skrócono te oznaczenia do: „For Processing images” (Obrazy do przetwarzania), „For Presentation images” (Obrazy do prezentacji), „Raw Projection images” (Surowe obrazy z projekcji) oraz „Raw Synthesized 2D images” (Zsyntetyzowane surowe obrazy 2D).

1.2 Korzystanie z niniejszego przewodnika

Zawartość niniejszego przewodnika jest zorganizowana następująco:

- [Wprowadzenie](#) na stronie 1 – zawiera podstawowe informacje na temat serwera Cenova i dotyczącej go dokumentacji.
- [Opis systemu](#) na stronie 9 – zawiera podsumowanie specyfikacji obrazów i formatów danych przekazywanych pomiędzy serwerem Cenova a innymi urządzeniami, które mogą być zainstalowane w placówce nabywcy systemu.
- [Obsługa systemu](#) na stronie 19 – dostarcza informacji na temat zarządzania przepływem pracy klinicznej, wyłączania i włączania serwera, dostępu do informacji UDI oraz korzystania z narzędzia Cenova Case Manager.

1.3 Dostępne zasoby

Obok niniejszego przewodnika użytkownika dostępne są następujące zasoby, które mogą być pomocne podczas pracy z serwerem Cenova.

- **Szkolenia:** ten przewodnik użytkownika służy jako szkolenie dotyczące serwera Cenova.

Jeśli okaże się, że personel w konkretnej placówce wymaga dodatkowych szkoleń z zakresu aplikacji ImageChecker® CAD lub Quantra™ na serwerze Cenova, zespół firmy Hologic ds. aplikacji prowadzi szkolenia zdalne. Dodatkowe szkolenia dotyczące aplikacji Quantra są dostępne za pośrednictwem narzędzi do e-Learningu znajdujących się w sekcji szkoleń na stronie internetowej firmy Hologic (www.hologic.com).

- **Dokumenty:** firma Hologic udostępnia następujące dokumenty dotyczące serwera Cenova i jego aplikacji:
 - *Cenova Image Analytics Server User Guide (Przewodnik użytkownika serwera Cenova do analiz obrazów)*
 - *Understanding ImageChecker CAD User Guide (Omówienie aplikacji ImageChecker CAD – przewodnik użytkownika)*
 - *Understanding ImageChecker 3D Calc CAD User Guide (Omówienie rozwiązania ImageChecker 3D Calc CAD – przewodnik użytkownika)*
 - *Understanding Quantra User Guide (Omówienie rozwiązania Quantra – przewodnik użytkownika)*
 - *Understanding DigitalNow HD User Guide (Omówienie rozwiązania DigitalNow HD – przewodnik użytkownika)*
 - *Cenova Image Analytics Server Installation and Service Manual (Serwer Cenova do analiz obrazów – podręcznik instalacyjny i serwisowy)*
 - *Cenova Image Analytics Server Release Notes (Serwer Cenova do analiz obrazów – uwagi do wydania)*

- *Cenova Image Analytics Server DICOM Conformance Statement (Deklaracja zgodności serwera Cenova do analiz obrazów ze standardem DICOM)*
- *Cenova Image Analytics Server Cybersecurity Product Report (Serwer Cenova do analiz obrazów – raport dotyczący cyberbezpieczeństwa produktu)*
- *Cenova Image Analytics Server System Requirements (Serwer Cenova do analiz obrazów – wymagania systemowe)*

Dodatkowe kopie drukowanych dokumentów można uzyskać za pośrednictwem opiekuna klientów firmy Hologic. Deklarację zgodności ze standardem DICOM i raport o cyberbezpieczeństwie produktu można znaleźć na stronie internetowej firmy Hologic.

- **Wsparcie techniczne i serwis:** W celu uzyskania wsparcia w Ameryce Północnej prosimy o kontakt:

Numer bezpłatny: +1.877.371.4372

E-mail: BreastHealth.Support@hologic.com

Godziny pracy: Od poniedziałku do piątku w godzinach 6:00–17:00, PT (GMT – 8:00)

Strona internetowa: www.hologic.com

W celu uzyskania wsparcia w Europie, Ameryce Południowej lub Azji należy skontaktować się z miejscowym dealerem lub dystrybutorem.

1.4 Ostrzeżenia i środki ostrożności

W niniejszym przewodniku zastosowano następujące konwencje w celu przedstawienia informacji technicznych i dotyczących bezpieczeństwa, które mają szczególne znaczenie.



Ostrzeżenie:

Instrukcja, której nieprzestrzeganie może spowodować powstanie niebezpiecznych warunków.



Przeostroga

Instrukcja, której nieprzestrzeganie może doprowadzić do uszkodzenia systemu.



Ważne

Instrukcja podana w celu zapewnienia prawidłowych wyników i optymalnego działania lub wyjaśnienia ograniczeń wyrobu.



Uwaga

Informacje podane w celu wyjaśnienia konkretnego kroku lub procedury.

Przed użyciem systemu należy zapoznać się z poniższymi ostrzeżeniami i środkami ostrożności.

1.4.1 Obsługa systemu



Ostrzeżenie:

Opisywany serwer jest przeznaczony do użytku wyłącznie przez personel, który zapoznał się z niniejszym przewodnikiem i został przeszkolony w zakresie obsługi serwera. Firma Hologic nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia lub uszkodzenia wynikające z obsługi systemu w sposób niewłaściwy lub niebezpieczny.



Ostrzeżenie:

Niniejszy serwer może być używany wyłącznie poza otoczeniem pacjenta. Serwer jest przeznaczony do użytku wyłącznie w środowisku biurowym.



Ostrzeżenie:

Nie stawiać na urządzeniu żadnych pojemników z płynami. W przypadku rozlania płynu, a przed przystąpieniem do czyszczenia, należy odłączyć zasilanie wszystkich elementów, aby zminimalizować ryzyko porażenia prądem. Jeśli wewnętrzne elementy są narażone na działanie cieczy, nie należy uruchamiać urządzenia – należy skontaktować się z przedstawicielem serwisu.



Przeostroga

Komputer należy zawsze wyłączać zgodnie z procedurami opisanymi w niniejszym przewodniku. Nieprawidłowe zamknięcie systemu może spowodować utratę danych lub uszkodzenie systemu operacyjnego komputera.



Ważne

W celu zapewnienia prawidłowego działania systemu jakość techniczna obrazów (np. kontrast) powinna być możliwa do zaakceptowania przez interpretującego radiologa i spełniać wymogi amerykańskiej ustawy Mammography Quality Standards Act (MQSA) lub odpowiednich norm krajowych.



Ważne

Konstrukcja urządzenia i sposób jego działania są zgodne z obecnymi standardowymi praktykami klinicznymi w zakresie mammografii, zgodnie z ustawą MQSA. Przy wdrażaniu aplikacji mammograficznych Cenova w protokołach klinicznych użytkownikom zaleca się przestrzeganie wymogów ustawy MQSA (dla Stanów Zjednoczonych) lub odpowiednich norm krajowych.



Ważne

Opisywany sprzęt był testowany, a wykonane testy wykazały, że spełnia limity dla urządzenia cyfrowego Klasy A zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Te limity zapewniają uzasadnioną ochronę przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy sprzęt jest użytkowany w środowisku przeznaczonym do celów komercyjnych. Ten sprzęt generuje, wykorzystuje i może wypromieniowywać energię o częstotliwości radiowej i jeśli nie będzie zainstalowany i użytkowany zgodnie z przewodnikiem instruktażowym, może powodować szkodliwe zakłócenia komunikacji radiowej. Użytkowanie tego sprzętu w obszarach mieszkalnych może powodować szkodliwe zakłócenia, a w przypadku wystąpienia takich zakłóceń użytkownik będzie musiał wyeliminować zakłócenia na własny koszt.

1.4.2 Instalacja i konserwacja



Ostrzeżenie:

Symbol widoczny obok złącza zasilania oznacza potencjalne zagrożenie porażeniem prądem. Aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem lub pożaru, komputer należy podłączać wyłącznie do gniazda zasilania, które jest prawidłowo uziemione i zapewnia napięcie oraz natężenie prądu zgodne ze specyfikacją serwera.



Ostrzeżenie:

Do podłączenia zasilania podstawowego do serwera należy zawsze używać trójżyłowego, uziemionego kabla zasilającego, który spełnia wymogi wynikające z przepisów lokalnych. Użycie wtyczki z dwoma wtykami powoduje odłączenie uziemienia i stwarza poważne zagrożenie porażeniem prądem.



Ostrzeżenie:

Serwery Cenova są ciężkie! W przypadku wątpliwości dotyczących podnoszenia lub ustawiania serwera należy poprosić o pomoc.



Ostrzeżenie:

Przed przystąpieniem do czyszczenia serwera należy zawsze wyłączyć serwer zgodnie z procedurami opisanymi w niniejszym przewodniku i odłączyć przewód zasilający, aby zapobiec porażeniu prądem. Nigdy nie używać alkoholu, benzenu, rozcieńczalnika ani innych łatwopalnych środków czyszczących.



Przeostroga

Sprzęt należy utrzymywać w dobrze wentylowanym, klimatyzowanym otoczeniu, które spełnia wymagania dotyczące temperatury i wilgotności podane w podręczniku serwisowym produktu.



Przeostroga

Serwera Cenova nie należy instalować ani naprawiać. Tylko przeszkolony personel, autoryzowany przez firmę Hologic, jest uprawniony do instalacji lub naprawy serwera.



Przeostroga

Przed przystąpieniem do przenoszenia lub serwisowania należy odłączyć przewód zasilający.



Przeostroga

Serwer należy zainstalować za zaporą placówki, aby zapewnić mu zabezpieczenia sieciowe i ochronę przed wirusami. Firma Hologic nie zapewnia ochrony przed wirusami komputerowymi ani zabezpieczeń sieciowych dla serwera. Jeśli wymagane jest oprogramowanie antywirusowe, należy odwiedzić stronę internetową Hologic w celu uzyskania informacji na temat programu cyberbezpieczeństwa firmy Hologic oraz wskazówek dotyczących instalacji oprogramowania antywirusowego.

1.5 Oświadczenie dotyczące gwarancji

O ile Umowa nie stanowi wyraźnie inaczej: i) urządzenia wyprodukowane przez firmę Hologic są objęte gwarancją, wydaną pierwotnemu nabywcy, dotyczącą tego, że urządzenia te będą działać zasadniczo zgodnie z opublikowaną specyfikacją przez okres jednego (1) roku od daty wysyłki lub, jeśli wymagana jest instalacja, od daty instalacji („Okres Gwarancji”); ii) na lampy rentgenowskie do obrazowania metodą mammografii cyfrowej udzielana jest gwarancja na dwadzieścia cztery (24) miesiące, podczas których lampy rentgenowskie są objęte pełną gwarancją przez pierwsze dwanaście (12) miesięcy, a na pozostałe miesiące (13–24) udzielana jest gwarancja proporcjonalna; iii) na części zamienne i artykuły regenerowane udzielana jest gwarancja na pozostałą część okresu gwarancyjnego lub na dziewięćdziesiąt (90) dni od daty wysyłki, w zależności od tego, który okres jest dłuższy; iv) na materiały eksploatacyjne udzielana jest gwarancja na zgodność z opublikowanymi specyfikacjami na okres kończący się z datą ważności podaną na odpowiednich pakietach; v) na licencjonowane Oprogramowanie udzielana jest gwarancja na działanie zgodne z opublikowanymi specyfikacjami; vi) na serwis udzielana jest gwarancja na to, że będzie realizowany w sposób zbliżony do pracy człowieka; vii) na urządzenia produkowane przez firmy inne niż Hologic udzielana jest gwarancja za pośrednictwem ich producenta i taka gwarancja producenta obejmuje klientów firmy Hologic w zakresie dozwolonym przez producenta takiego urządzenia produkowanego przez firmę inną niż Hologic. Firma Hologic nie gwarantuje, że użytkowanie jej produktów będzie przebiegało w sposób nieprzerwany bądź bezbłędny, ani że produkty będą działać z produktami innych firm, które nie zostały autoryzowane przez firmę Hologic. Te gwarancje nie dotyczą żadnej pozycji, która jest: (a) naprawiana, przenoszona lub modyfikowana przez osoby inne niż personel serwisowy autoryzowany przez firmę Hologic; (b) poddawana fizycznym (co dotyczy także termicznych lub elektrycznych) nadużyciom, obciążeniom lub nieprawidłowo użytkowana; (c) przechowywana, poddawana konserwacji lub obsługiwana w jakikolwiek sposób niezgodny z odpowiednimi specyfikacjami lub instrukcjami Hologic, co obejmuje także odmowę klienta na zastosowanie zalecanych przez Hologic aktualizacji oprogramowania; albo (d) wskazana jako podlegająca gwarancji firmy innej niż Hologic, wersja wstępna albo wersja udostępniana w stanie, w jakim się znajduje („as-is”).

Rozdział 2 Opis systemu

Niniejszy rozdział opisuje przepływ danych pomiędzy serwerem Cenova a innymi urządzeniami, które mogą być zainstalowane w konkretnej placówce.

2.1 Dane wejściowe do serwera Cenova

2.1.1 Urządzenia wejściowe

Serwer obsługuje wejścia z wymienionych poniżej typów urządzeń. Mogą obowiązywać pewne ograniczenia w poszczególnych krajach.

- **Cyfrowe systemy mammograficzne FFDM (ang. Full Field Digital Mammography):** serwer Cenova przetwarza dwuwymiarowe cyfrowe obrazy mammograficzne pochodzące z systemów akwizycji obrazów FFDM (Full-Field Digital Mammography). Serwer Cenova obsługuje dane wejściowe z urządzeń FFDM produkowanych przez firmy Hologic Inc. (Danbury, CT), GE Healthcare (Waukesha, WI) oraz Siemens AG (Munich, Niemcy).
- **Systemy cyfrowej tomosyntezy piersi:** serwer Cenova przetwarza zestawy danych 3D Mammography™ oraz zsyntetyzowane obrazy 2D pochodzące z systemów Hologic Selenia® Dimensions®.
- **Systemy digitalizacji klisz:** w przypadku mammogramów na kliszach serwer Cenova przetwarza obrazy DigitalNow™ pochodzące z dowolnych systemów firmy Hologic do skanowania klisz.



Uwaga

Rozwiązanie DigitalNow HD nie jest już dostępne w sprzedaży, ale jest nadal obsługiwane dla obecnych klientów.

Ponadto obrazy wytworzone przez którykolwiek z tych systemów mogą być przesyłane do serwera Cenova z systemu PACS (ang. Picture Archiving and Communication System).

Więcej informacji na temat obsługiwanych urządzeń wejściowych można znaleźć w dokumencie dotyczącym konkretnej aplikacji.

2.1.2 Formaty obrazów

Serwer Cenova przetwarza obiekty będące cyfrowymi obrazami mammograficznymi, które są zgodne ze standardem DICOM. Serwer przetwarza następujące typy obiektów obrazów DICOM:

- Obiekty obrazów wysyłane do serwera Cenova przez system FFDM po konwencjonalnym badaniu mammograficznym, znane jako obrazy *For Processing* (Do przetwarzania) (zwane również „surowymi” obrazami 2D).
- Obiekty obrazów wysyłane do serwera Cenova przez systemy Hologic 3D Mammography™, znane jako obrazy *Raw Projection* (Projekcja surowa).

- Obiekty obrazów wysyłane do serwera Cenova przez systemy 3D Mammography™, znane jako obrazy *Raw Synthesized 2D* (Zsyntetyzowane surowe obrazy 2D).
- Obiekty obrazów wysyłane do serwera Cenova przez dowolny system digitalizacji klisz Hologic, znane jako obrazy *For Presentation* (Do prezentacji).

Niektóre obiekty obrazów DICOM nie są przetwarzane przez to oprogramowanie – w zależności od aplikacji i widoku mammograficznego widocznego na obrazie.

Więcej informacji na temat formatów obrazów można znaleźć w diagramach w sekcji [Formaty obrazów](#) na stronie 9.

2.1.3 Porty wejściowe i licencje na aplikacje

Każde urządzenie, które generuje pliki obrazów mammografii cyfrowej, jest na serwerze Cenova mapowane do portu wejściowego. Nagłówek DICOM dla każdego obiektu obrazu zawiera identyfikator (np. numer seryjny), który wskazuje urządzenie, z którego pochodzi obraz.

W przypadku każdego serwera Cenova placówki mogą obsługiwać:

- do czterech licencji na dowolne lub wszystkie aplikacje oprogramowania 2D plus jedna licencja na rozwiązanie DigitalNow HD lub
- do dwóch licencji na aplikację ImageChecker 3D Calc CAD, lub
- pojedynczą licencję na rozwiązanie DigitalNow HD.

Należy pamiętać, że przekroczenie tych wytycznych w przypadku pojedynczego serwera może wpłynąć na czas odpowiedzi systemu.

Każda aplikacja oprogramowania Cenova wymaga jednej licencji na każde urządzenie wejściowe. Jeśli na przykład są cztery urządzenia FFDM, to serwer Cenova musi być skonfigurowany z czterema licencjami na oprogramowanie dla każdej żądanej aplikacji Cenova.

Serwer Cenova może również przetwarzać obrazy przesłane z dowolnej liczby urządzeń PACS, pod warunkiem, że obrazy pochodzą z jednego z licencjonowanych urządzeń wejściowych.

Aby uzyskać pomoc w konfiguracji licencji, należy skontaktować się z opiekunem klientów firmy Hologic.

2.2 Wyniki z serwera Cenova

Serwer Cenova przesyła wyniki do stacji roboczych przeglądu diagnostycznego (takich jak Hologic SecurView DX) i urządzeń PACS. W zależności od aplikacji serwer Cenova może przysyłać wyniki w jednym lub kilku formatach. Poniższa tabela przedstawia formaty wyjściowe dla poszczególnych aplikacji.

Aplikacja	CAD SR	SC Image	RTSS	Printer	MG Image
ImageChecker CAD (2D)	X	X	X	X	
ImageChecker 3D Calc CAD		X			
Hologic Imaging Biomarkers	X	X			
DigitalNow HD					X

- **CAD SR** – format raportu strukturalnego Mammography CAD SR (ang. Structured Report) jest standardem DICOM używanym dla wyników z aplikacji ImageChecker CAD i/lub Hologic Imaging Biomarkers.
- **SC Image** – format przechwytywania wtórnego Mammography CAD SC (ang. Secondary Capture) dostarcza widoki przetworzone względem przypadku (zwykle cztery widoki do badań przesiewowych) z wynikami z aplikacji ImageChecker CAD, aplikacji Hologic Imaging Biomarkers lub zastrzeżonymi wynikami z aplikacji ImageChecker 3D Calc CAD. W przypadku aplikacji ImageChecker CAD i Hologic Imaging Biomarkers format ten jest przeznaczony dla stacji roboczych, które nie obsługują obiektów Mammography CAD SR.
- **RTSS** – format Radiotherapy Structure Set został opracowany specjalnie do wyświetlania wyników z aplikacji ImageChecker CAD na określonych przeglądowych stacjach roboczych GE.
- **Printer** – ten format zawiera wyniki z aplikacji ImageChecker CAD dla widoków przetworzonych względem przypadku (zwykle cztery widoki do badań przesiewowych).
- **MG Image** – ten format (DICOM Digital Mammography X-Ray Image – For Presentation) udostępnia obrazy z aplikacji DigitalNow HD.

W przypadku stacji roboczych i urządzeń PACS, które nie obsługują obiektów Mammography CAD SR z aplikacji ImageChecker CAD, ale obsługują nakładki DICOM 6000, w celu konwersji wyników z aplikacji ImageChecker CAD zastosowano rozwiązanie Hologic DICOM 6000 Interface. To rozwiązanie nie jest już dostępne w sprzedaży, ale może być nadal używane na komputerze z systemem Windows 7 oddzielnym od serwera Cenova.



Uwaga

Rozwiązanie DICOM 6000 Interface w wersji 1.1.7 jest wymagane do obsługi aplikacji CAD względem zsyntetyzowanych wyników będących obrazami 2D jako nakładek DICOM 6000.



Uwaga

Rozwiązanie DICOM 6000 Interface nie może znajdować się na serwerze Cenova 4.0. Produkt DICOM 6000 Interface nie został zatwierdzony do pracy w systemie Windows 10.

2.3 Przepływy danych

Ta sekcja opisuje przepływ informacji pomiędzy różnymi urządzeniami dla aplikacji Cenova.



Uwaga

Systemy mammograficzne mogą mieć różne konfiguracje w zależności od urządzeń zainstalowanych w danej placówce.

2.3.1 Przepływ danych aplikacji ImageChecker CAD

Poniższy diagram przedstawia typowy przepływ informacji przez systemy z aplikacją ImageChecker CAD.



Uwaga

Aplikację ImageChecker CAD stosuje się również do zsyntetyzowanych obrazów 2D. Surowe zsyntetyzowane obrazy 2D są przesyłane do serwera Cenova. Odpowiadające obrazy tomosyntezy piersi lub obrazy For Presentation (Do prezentacji) są wysyłane do stacji roboczych przeglądu diagnostycznego i systemu PACS.



Uwaga

Gdy do serwera Cenova w ramach badania ComboHD wysyłane są zarówno konwencjonalne obrazy mammograficzne 2D, jak i zsyntetyzowane obrazy 2D, serwer Cenova generuje oddzielne wyniki ImageChecker CAD odpowiednio dla konwencjonalnych obrazów mammograficznych 2D, jak i zsyntetyzowanych obrazów 2D.

Systemy akwizycji obrazów

1, 2, 3: systemy FFDM mogą być skonfigurowane w celu wysyłania obrazów cyfrowej mammografii RTG-do dowolnego urządzenia zgodnego ze standardem DICOM. Urządzenie FFDM wysyła dwa rodzaje obrazów: obrazy For Processing (Do przetwarzania) do serwera Cenova i obrazy For Presentation (Do prezentacji) do stacji roboczych przeglądu diagnostycznego oraz systemu PACS.

Serwer Cenova

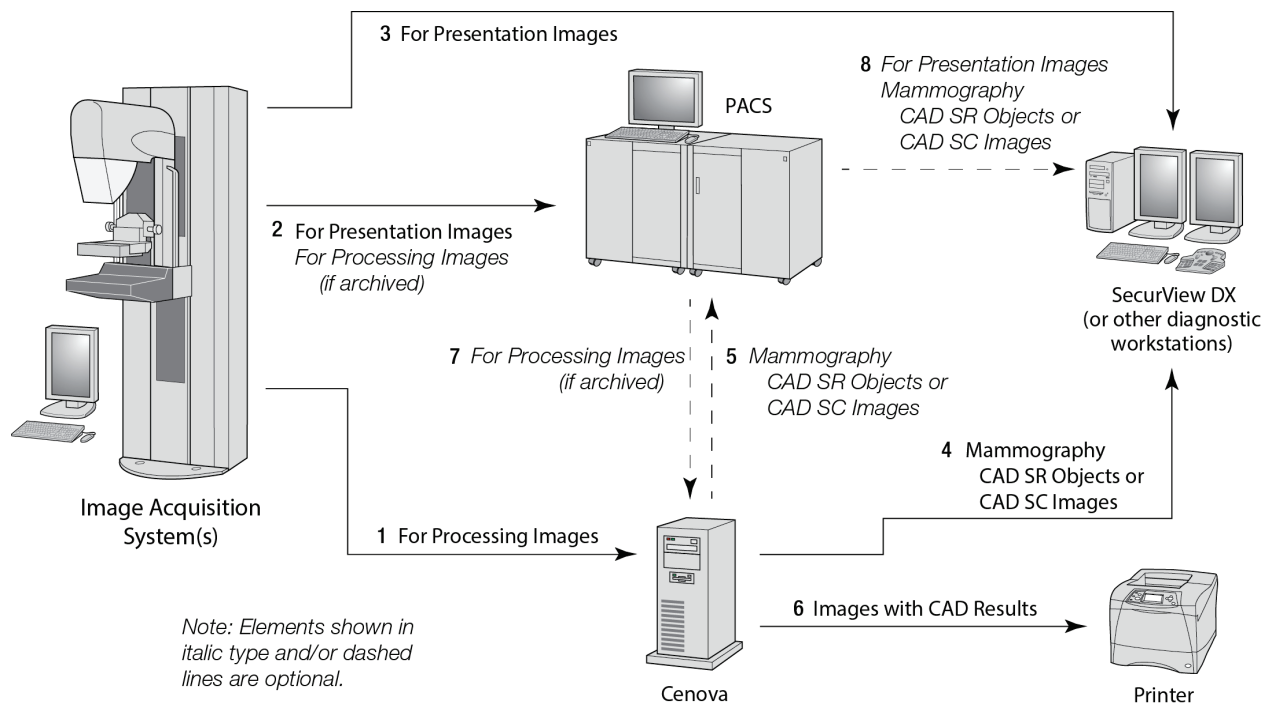
4, 5, 6: Serwer Cenova wysyła wyniki (na przykład obiekty Mammography CAD SR lub obrazy CAD SC) do co najmniej jednej stacji roboczej przeglądu diagnostycznego i/lub urządzeń systemu PACS. Serwer Cenova może również dostarczać drukowane wyniki pokazujące cztery widoki przetworzonego przypadku ze znacznikami CAD.

Stacje robocze przeglądu diagnostycznego i system PACS

3, 4, 8: Stacje robocze przeglądu diagnostycznego są skonfigurowane do odbierania obrazów For Presentation (Do prezentacji) (3, 8) i wyników z aplikacji ImageChecker CAD (4, 8), które są następnie przeglądane przez radiologa.

7, 8: system PACS można skonfigurować w celu wysyłania:

- obrazów For Processing (Do przetwarzania) do serwera Cenova (7), który przetwarza obrazy i dystrybuje wyniki CAD zgodnie z jego konfiguracją i/lub
- wyników z aplikacji ImageChecker CAD i/lub obrazów For Presentation (Do prezentacji) do przeglądowych stacji roboczych (8).



Przepływ danych aplikacji ImageChecker CAD

2.3.2 Przepływ danych aplikacji ImageChecker 3D Calc CAD

W niniejszej sekcji opisano przepływ danych pomiędzy różnymi urządzeniami używanymi do obrazowania i przeglądu z użyciem rozwiązania Hologic 3D Mammography™. Aby prześledzić przepływ danych, należy zapoznać się z poniższym diagramem.

Systemy akwizycji obrazów

1, 2, 3: systemy Hologic 3D Mammography™ można skonfigurować w taki sposób, aby wysyłały zestawy danych 3D Mammography™ do zgodnego urządzenia. Do celów CAD urządzenie 3D Mammography™ wysyła dwa rodzaje obrazów: obrazy Raw Projection (Projekcja surowa) do serwera Cenova i wyniki Reconstructed Slices (Warstwy po rekonstrukcji) do stacji roboczych przeglądu diagnostycznego oraz systemu PACS.

Serwer Cenova

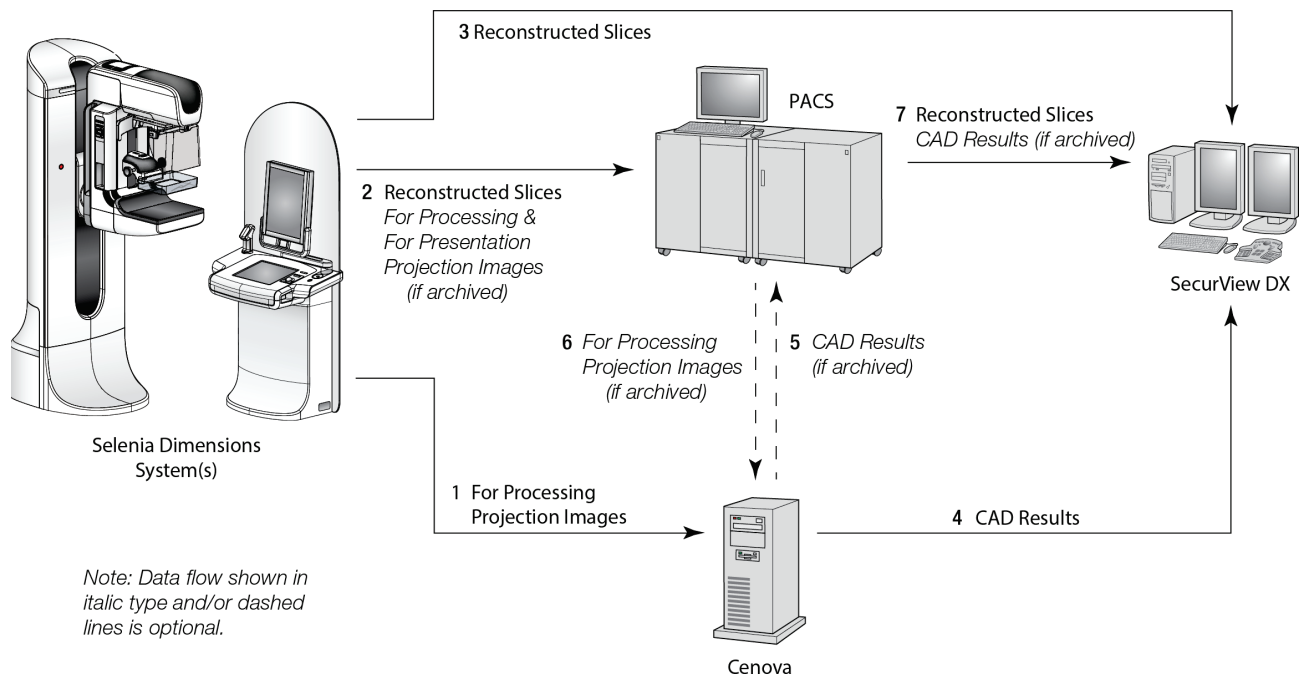
4, 5: serwer Cenova wysyła wyniki CAD do co najmniej jednej stacji roboczej przeglądu diagnostycznego i/lub do urządzeń systemu PACS. Wyniki te są kodowane w zastrzeżony sposób w obiekcie DICOM Secondary Capture Image. Dane wyjściowe z serwera Cenova mogą być interpretowane tylko przez rozwiązanie Hologic SecurView. W chwili obecnej nie jest dostępny żaden format DICOM do międzyoperacyjnego kodowania wyników CAD 3D Mammography™.

Stacje robocze przeglądu diagnostycznego i system PACS

3, 4, 7: stacje robocze przeglądu diagnostycznego są skonfigurowane do odbierania wyników Reconstructed Slices (Warstwy po rekonstrukcji) (3, 7) i wyników z aplikacji ImageChecker 3D Calc CAD (4, 7), które są następnie przeglądane przez radiologa.

6, 7: system PACS można skonfigurować w celu wysyłania:

- obrazów projekcji do serwera Cenova (6), który przetwarza obrazy i dystrybuuje wyniki CAD zgodnie z jego konfiguracją i/lub
- wyników z aplikacji ImageChecker 3D Calc CAD i/lub wyników Reconstructed Slices (Warstwy po rekonstrukcji) do przeglądowych stacji roboczych (7).



Przeptyw danych aplikacji ImageChecker 3D Calc CAD

2.3.3 Przepływ danych aplikacji Hologic Imaging Biomarkers

Poniższy rysunek przedstawia przepływ danych pomiędzy poszczególnymi urządzeniami dla aplikacji Quantra.



Uwaga

Gdy do serwera Cenova w ramach badania Combo lub ComboHD wysyłane są zarówno konwencjonalne obrazy mammograficzne 2D, jak i obrazy Raw Projection (Projekcja surowa), serwer Cenova generuje po jednym zestawie wyników z aplikacji Quantra dotyczących obrazów 2D lub 3D dla każdej konfiguracji serwera Cenova.

Urządzenia akwizycji obrazów

1, 2, 3: urządzenie Hologic FFDM wysyła obrazy For Processing (Do przetwarzania) do serwera Cenova i obrazy For Presentation (Do prezentacji) do stacji roboczych przeglądu diagnostycznego oraz systemu PACS. Urządzenie Hologic 3D Mammography™ wysyła obrazy Raw Projection (Projekcja surowa) do serwera Cenova i wyniki Reconstructed Slices (Warstwy po rekonstrukcji) do stacji roboczych przeglądu diagnostycznego oraz systemu PACS.

Serwer Cenova

4, 5: serwer Cenova wysyła wyniki z aplikacji Hologic Imaging Biomarkers (obiekty DICOM SR lub obrazy DICOM SC) jednocześnie do co najmniej jednej stacji roboczej przeglądu diagnostycznego i/lub urządzeń systemu PACS.



Uwaga

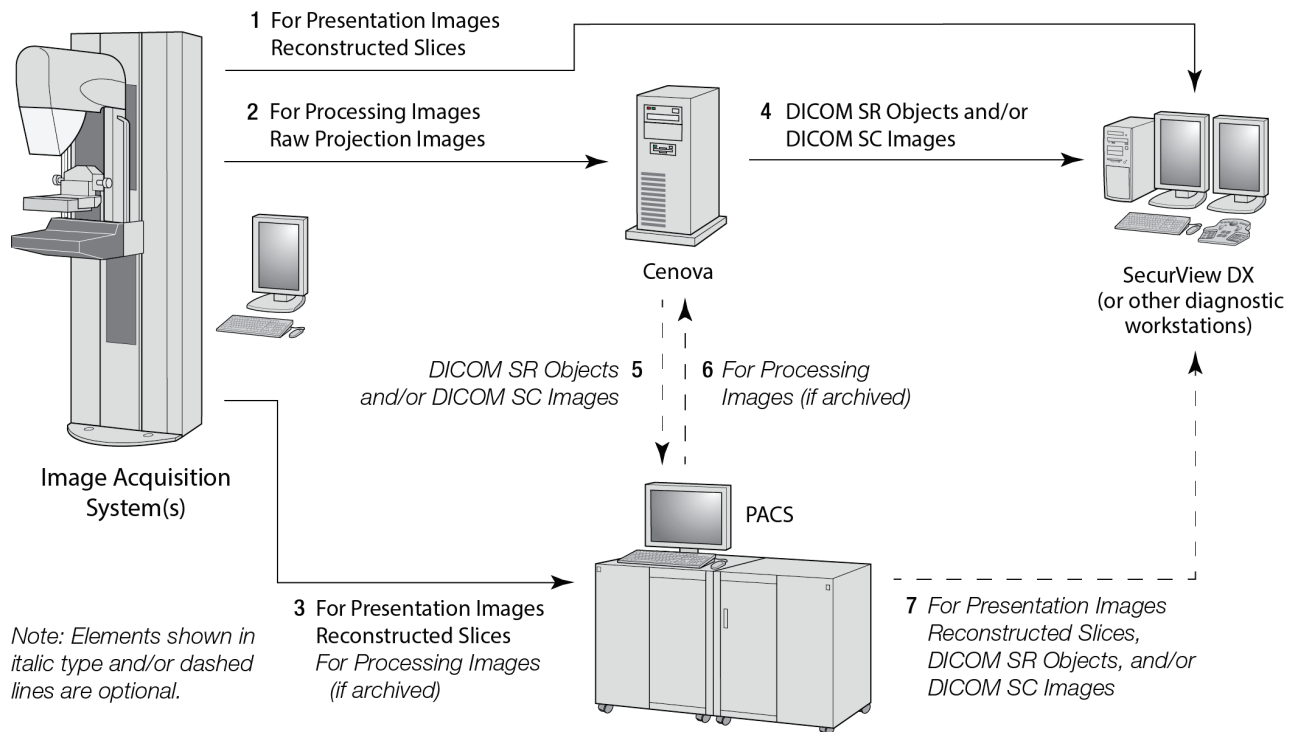
Stacja robocza Hologic SecurView DX, niektóre stacje robocze firm innych niż Hologic oraz kilka aplikacji do raportowania wyświetlają wyniki z aplikacji Biomarkers z obiektów DICOM Mammography CAD SR. W przypadku aplikacji, które nie są w stanie zinterpretować i wyświetlić zawartości obiektu SR, lub klientów, którzy wolą bardziej wygodne dla użytkownika wyjście wyników z aplikacji Biomarkers, serwer Cenova można skonfigurować w celu wysyłania wyników z aplikacji Biomarkers jako obrazów DICOM Secondary Capture.

Stacje robocze przeglądu diagnostycznego i system PACS

1, 4, 7: stacje robocze przeglądu diagnostycznego są skonfigurowane do odbierania obrazów For Presentation (Do prezentacji), wyników Reconstructed Slices (Warstwy po rekonstrukcji) i wyników z aplikacji Biomarkers, które są następnie przeglądane przez radiologa.

6, 7: opcjonalnie system PACS można skonfigurować w celu wysyłania:

- obrazów For Processing (Do przetwarzania) do serwera Cenova (6), który przetwarza obrazy i dystrybuuje wyniki z aplikacji Biomarkers zgodnie z jego konfiguracją i/lub
- wyników z aplikacji Biomarkers /lub obrazów For Presentation (Do prezentacji) do przeglądowych stacji roboczych (7).



Przeptyw danych aplikacji Hologic Imaging Biomarkers

Rozdział 3 Obsługa systemu

Gdy serwer Cenova zostanie skonfigurowany, zakres koniecznych bezpośrednich interakcji z tym serwerem jest niewielki. Każda interakcja z serwerem odbywa się za pośrednictwem przeglądarki internetowej i łatwego w obsłudze interfejsu użytkownika.

3.1 Przepływ pracy klinicznej

Aby wyświetlić wyniki uzyskane przez serwer Cenova z obrazami mammograficznymi pacjenta, należy postępować zgodnie z wytycznymi producenta stacji roboczej. Radiolodzy zazwyczaj przeglądają obrazy mammograficzne, stosując protokół podobny do sekwencji przedstawionej w poniższej tabeli:

Na tym etapie	Radiolog
Przegląd wstępny	Przegląda obrazy mammograficzne, aby wstępnie ocenić stan pacjentki.
DigitalNow HD	Porównuje obrazy zdigitalizowane wcześniej z klisz z nowymi obrazami mammograficznymi.
Hologic Imaging Biomarkers	Przegląda i odnotowuje wyniki spostrzeżenia z aplikacji Biomarkers.
Ocena wstępna	Szczegółowo analizuje obrazy mammograficzne i formułuje początkową diagnozę.
Wykrywanie wspomagane komputerowo (CAD)	Przegląda znaczniki CAD i ocenia powiązane dane ImageChecker, aby ustalić, czy inne obszary na obrazach wymagają dalszego przeglądu.
Ocena końcowa	Dokonuje oceny końcowej i tworzy raport.

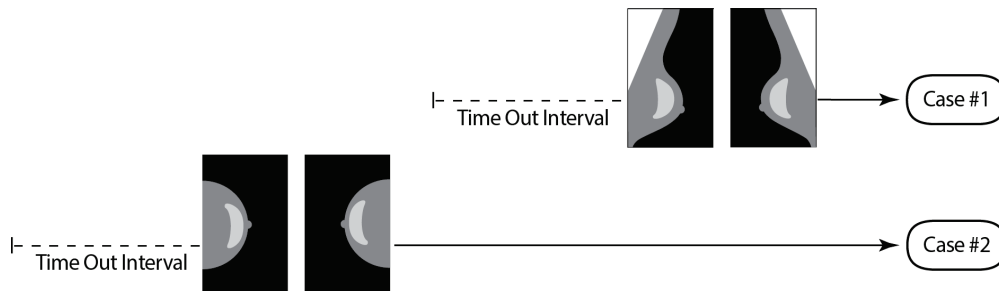
3.2 Wysyłanie obrazów do serwera

Serwer przyjmuje obrazy automatycznie, gdy są one przesyłane z systemu akwizycji obrazów, skanera klisz lub urządzenia archiwizującego. Serwer Cenova grupuje kolejne obrazy z tym samym identyfikatorem UID (unikatowy identyfikator) instancją badania DICOM, tworząc przypadek, pod warunkiem, że obrazy zostaną otrzymane przed upływem limitu czasu skonfigurowanego przez przedstawiciela serwisu podczas instalacji systemu. Limit czasu nie jest stały; serwer automatycznie dostosowuje limit czasu, aby zmaksymalizować przepustowość. (W celu uzyskania dalszych informacji należy skontaktować się z działem wsparcia technicznego firmy Hologic).



Serwer przypisuje obrazy otrzymane przed upływem limitu czasu do jednego przypadku

Serwer przypisuje każdy obraz otrzymany po upływie limitu czasu do nowego przypadku, używając tego samego identyfikatora UID instancji badania. Na przeglądowej stacji roboczej widoczne będą dwa zestawy wyników, które można rozróżnić na podstawie daty i godziny ich wygenerowania przez serwer.



Serwer przypisuje obrazy otrzymane po upływie limitu czasu do nowego przypadku

W celu ograniczenia możliwości wystąpienia wyników wielokrotnych firma Hologic zaleca, aby obrazy dla każdego badania pacjenta były wysyłane z systemu akwizycji obrazów razem na zakończenie badania i z krótkimi przerwami między obrazami.



Uwaga

Alternatywnie serwer można skonfigurować tak, aby wszystkie obrazy o tym samym identyfikatorze UID instancji badania były automatycznie grupowane w jeden przypadek, niezależnie od tego, kiedy zostały otrzymane (tzn. zawierały obrazy z poprzedniego przypadku). Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem pomocy technicznej.

Obowiązkiem przedstawiciela serwisu jest skonfigurowanie systemu w taki sposób, aby obrazy były prawidłowo wysyłane nie tylko na przeglądową stację roboczą, ale również na serwer i do pożądaných miejsc docelowych. Więcej informacji na temat przepływu danych między różnymi urządzeniami można znaleźć w części [Przepływ danych](#) na stronie 12.

3.3 Uruchamianie i wyłączenie serwera

Serwer Cenova nie wymaga regularnej konserwacji. Jedyne procedury, które mogą być konieczne do wykonania to:

- [Wyłączenie serwera](#) na stronie 21
- [Uruchamianie serwera](#) na stronie 22
- [Restartowanie serwera](#) na stronie 22 (wyłączenie i ponowne włączenie)

W przypadku tych procedur konieczna jest znajomość adresu IP komputera. Adres IP można uzyskać z ekranu *System Settings – Connectivity* (Ustawienia systemu – opcje połączeń) w oprogramowaniu serwera Cenova. Wartość należy wpisać w tym miejscu:

Adres IP serwera Cenova: _____

3.3.1 Wyłączanie serwera

Jeśli wymagane jest przeniesienie komputera lub jeśli wiadomo, że przez pewien czas zasilanie będzie niedostępne, konieczne może być wyłączenie serwera Cenova.

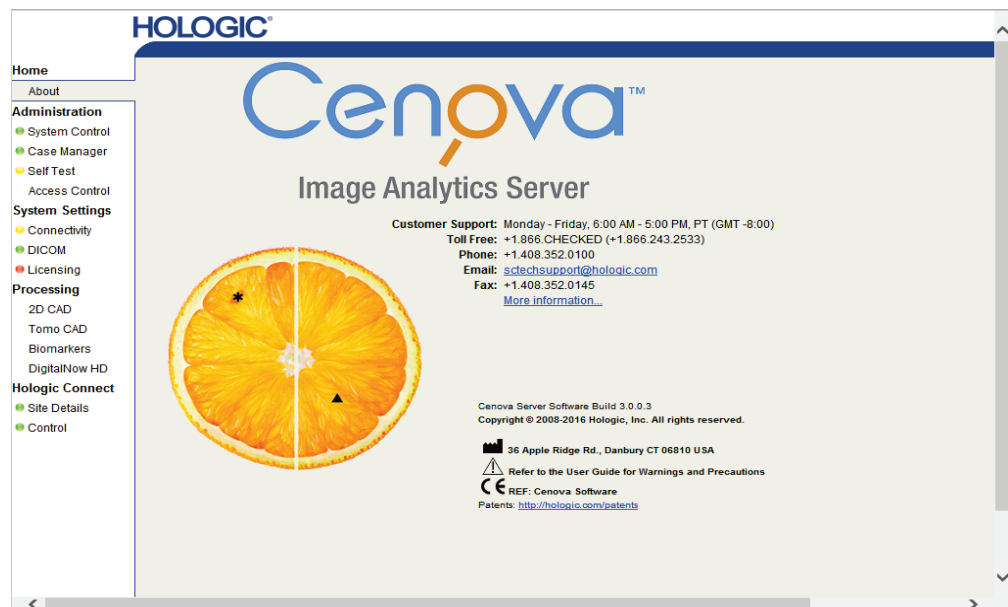


Ważne

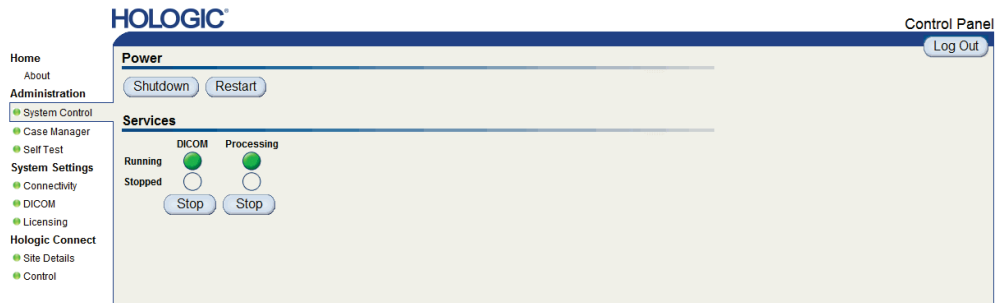
W przypadku wyłączania serwera z lokalizacji zdalnej należy pamiętać, że w celu ponownego włączenia go konieczny będzie fizyczny dostęp do serwera.

Aby wyłączyć serwer:

1. Na komputerze, który znajduje się w tej samej sieci co serwer, otworzyć przeglądarkę internetową (np. Internet Explorer).
2. Do pola adresu wpisać adres IP serwera i nacisnąć klawisz **Enter**. Nie ma potrzeby wpisywania znaków „http” ani niczego innego niż adres IP.
3. Na ekranie logowania wprowadzić nazwę użytkownika (siteadmin) i hasło. Powinien pojawić się ekran *About* (Informacje o), jak pokazano poniżej.



- Wybrać opcję **System Control** (Sterowanie systemem), aby wyświetlić następujący ekran:



- Wybrać opcję **Shutdown** (Wyłącz). Na serwerze pojawi się komunikat „Are you sure...?” (Czy na pewno...?). Wybrać przycisk **OK** (OK), aby wyłączyć serwer.



Uwaga

W celu przywrócenia zasilania po wyłączeniu wymagany jest fizyczny dostęp do serwera. Jeśli serwer znajduje się w zdalnej lokalizacji, należy użyć opcji **Restart** (Zrestartuj).

3.3.2 Uruchamianie serwera

Jeśli serwer został wyłączony, można go ponownie włączyć, naciskając wyłącznik zasilania znajdujący się na przedniej ścianie komputera. (Lampka kontrolna wskazuje, czy serwer jest włączony, czy wyłączony). Oprogramowanie Cenova uruchamia się automatycznie, a serwer powinien być gotowy do pracy w ciągu 3–5 minut.

3.3.3 Restartowanie serwera

Jeśli wyniki nie są przesyłane, może być konieczne ponowne uruchomienie serwera Cenova. Często ponowne uruchomienie serwera usuwa wszelkie błędy. W niektórych przypadkach przedstawiciel serwisu może poprosić o ponowne uruchomienie serwera.

Aby zrestartować serwer:

- Na komputerze, który znajduje się w tej samej sieci co serwer, otworzyć przeglądarkę internetową.
- Do pola adresu wpisać adres IP serwera Cenova i nacisnąć klawisz **Enter**. Nie ma potrzeby wpisywania znaków „http” ani niczego innego niż adres IP.
- Na ekranie logowania wprowadzić nazwę użytkownika („Administrator”) i hasło. Powinien pojawić się ekran *About* (Informacje o), jak pokazano w poprzedniej procedurze.
- Na ekranie *About* (Informacje o) wybrać opcję **System Control** (Sterowanie systemem).

5. Z ekranu *System Control* (Sterowanie systemem) wybrać opcję **Restart** (Uruchom ponownie). Na serwerze pojawi się komunikat „Are you sure...?” (Czy na pewno...?). Ponownie wybrać przycisk **Restart** (Uruchom ponownie). Serwer powinien się wyłączyć, a następnie automatycznie włączyć ponownie. Serwer powinien być gotowy do pracy w ciągu około 5 minut.



Uwaga

Aby kontynuować korzystanie z serwera, należy odświeżyć przeglądarkę, powtarzając kroki 1–3.

3.4 Uzyskiwanie dostępu do informacji unikatowego identyfikatora urządzenia (UDI)

Unikatowy identyfikator urządzenia (UDI) jest niepowtarzalnym kodem numerycznym lub alfanumerycznym, który identyfikuje urządzenie medyczne podczas dystrybucji i użytkowania. Informacje o identyfikatorze UDI są wyświetlane na ekranie *About* (Informacje o) w aplikacji Cenova.

Aby uzyskać dostęp do identyfikatora UDI w aplikacji Cenova:

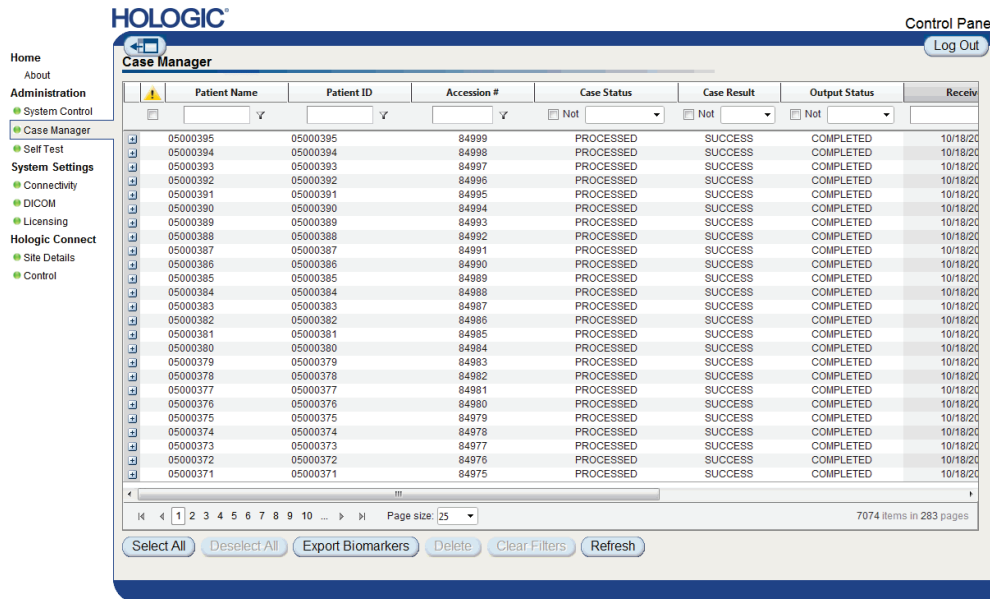
1. Uruchomić aplikację i zalogować się (patrz: [Uruchamianie i wyłączenie serwera](#) na stronie 20). Zostanie wyświetlony ekran *About* (Informacje o).
2. Na ekranie *About* (Informacje o) wybrać opcję **More Information** (Więcej informacji). Identyfikator UDI pojawi się na kolejnym ekranie.

3.5 Korzystanie z narzędzia Case Manager

Narzędzie Case Manager umożliwia wyświetlanie i analizowanie przypadków, a także rozwiązywanie dotyczących ich problemów na panelu sterowania serwera Cenova. Narzędzia Case Manager można używać w celu:

- przeglądania i sortowania przypadków;
- wyszukiwania badań przy użyciu danych, takich jak informacje o pacjencie, data przetworzenia itp.;
- eksportowania wyników z aplikacji Biomarkers;
- usuwania przypadków;
- przeglądania szczegółów dotyczących badania.

Gdy opcja Case Manager zostanie wybrana z panelu sterowania serwera Cenova, pojawi się ekran podobny do poniższego:



The screenshot displays the Hologic Case Manager interface. On the left is a navigation menu with options like Home, Administration, System Control, Case Manager, Self Test, System Settings, Connectivity, DICOM, Licensing, Hologic Connect, Site Details, and Control. The main area shows a table with columns for Patient Name, Patient ID, Accession #, Case Status, Case Result, Output Status, and a Receive button. The table contains 20 rows of data, all with 'PROCESSED' status and 'SUCCESS' results. At the bottom, there are pagination controls (1-10, Page size: 25) and buttons for 'Select All', 'Deselect All', 'Export Biomarkers', 'Delete', 'Clear Filters', and 'Refresh'.

Domyślnie przypadki są wyświetlane w odwrotnym porządku chronologicznym (najpierw najnowsze). Rekordy są uporządkowane w wierszach i kolumnach. Każdy wiersz pokazuje jeden przypadek.

Wybranie opcji **Hide Navigation Panel** (Ukryj panel nawigacyjny) () powoduje rozwinięcie okna przeglądania narzędzia Case Manager.


Aby przeglądać i sortować przypadki

Wartości w dowolnej kolumnie można posortować, wybierając nagłówek tej kolumny (Patient Name (Imię i nazwisko pacjenta), Patient ID (Id. pacjenta) itp.). Serwer posortuje wartości w porządku rosnącym w kolejności alfanumerycznej lub według daty i godziny – w zależności od rodzaju sortowanych danych. Aby posortować kolumnę w porządku malejącym, należy ponownie wybrać jej nagłówek.

Patient Name	Patient ID	Accession #	Case Status	Case Result
<input type="text"/> ▼	<input type="text"/> ▼	<input type="text"/> ▼	<input type="checkbox"/> Not <input type="text"/> ▼	<input type="checkbox"/> Not <input type="text"/> ▼

Aby wyszukać badanie

Do dowolnego pola nagłówka kolumny należy wpisać tekst lub liczby przeznaczone do znalezienia i nacisnąć klawisz **Enter**. Serwer przeszuka swoją bazę danych i zwróci tylko rekordy badań z wartościami zawierającymi wpisane przez użytkownika znaki.

Aby usunąć filtr, należy wybrać opcję **Filter** (Filtr) (), a następnie wybrać opcję **NoFilter** (Bez filtra) na liście rozwijanej:

Patient Name	Patient ID
<input type="text" value="Loretta"/> ▼	<input type="text"/> ▼
Lords*Loretta 1	

NoFilter
 Contains

W przypadku niektórych kolumn można wykluczyć kryterium wyszukiwania za pomocą pola **Not** (Nie).

Algorithm
<input checked="" type="checkbox"/> Not <input type="text"/> ▼
DigitalNowHD
MAMMO
DigitalNowHD
DigitalNowHD
DigitalNowHD
MAMMO

Aby wyczyścić wybrane kryteria wyszukiwania, należy wybrać opcję **Clear Filters** (Wyczyść filtry).

Aby wyeksportować wyniki z aplikacji Biomarkers



Ostrzeżenie:

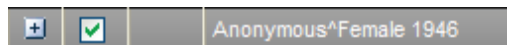
Opcja **Export Biomarkers** (Eksportuj wyniki z aplikacji Biomarkers) udostępnia wartości przeznaczone tylko do celów badań naukowych. Funkcja ta nie jest przeznaczona do użytku klinicznego.

Wyniki z aplikacji Biomarkers można gromadzić i eksportować do pliku .csv, który można otworzyć w arkuszu kalkulacyjnym. Aby korzystać z tej funkcji, serwer musi być skonfigurowany z ważną licencją na aplikację Hologic Imaging Biomarkers.

1. Wybrać co najmniej jeden przypadek, korzystając z funkcji wyszukiwania narzędzia Case Manager. Jeśli żadne przypadki nie zostaną wybrane, serwer wyeksportuje wszystkie wyniki z aplikacji Biomarkers.
2. Wybrać opcję **Export Biomarkers** (Eksportuj z aplikacji Biomarkers), aby wyświetlić okno dialogowe *File Download* (Pobieranie pliku).
3. Wybrać opcję **Save** (Zapisz). w oknie dialogowym *Save As* (Zapisz jako) przejść do docelowego miejsca dla zapisu i wybrać opcję **Save** (Zapisz).


Aby usuwać przypadki


Należy wybrać przypadek przeznaczony do usunięcia i zaznaczyć pole wyboru obok tego przypadku:











Następnie wybrać opcje **Delete** (Usuń).

Aby przeglądać szczegóły badania


Zaznaczyć pole  w celu rozwinięcia przypadku i przejrzania szczegółów obrazów (obszar „Images” (Obrazy)) i zadań wyjściowych (obszar „Output Jobs” (Zadania wyjściowe)):


	87800006	87800006	PROCESSED	SUCCESS
---	----------	----------	-----------	---------

Images:4

	Image ID	View	View Modifier	Case Processing	State	
	92	RCC		✓	PROCESSED	
	93	LCC		✓	PROCESSED	
	94	LMLO		✓	PROCESSED	
	95	RMLO		✓	PROCESSED	

Output Jobs:1

Job ID	Format	Destination	Status	
40	5.X SR - CAD	DVT_STORE2	Complete	

Zaznaczyć pole  w celu wyświetlenia szczegółów dotyczących każdego obrazu.

Case		Image	
Case ID	26	Image ID	90
Patient Name	10100191	View	LCC
Patient ID	10100191	View Modifier	
Study Date	20060508	State	PROCESSED
Algorithm	MAMMO	Start Time	1/31/2009 12:45:47 AM
Case Result	SUCCESS	End Time	1/31/2009 12:46:11 AM

AlgoName	Result
Masses	SUCCESS
Calcifications	SUCCESS
Volumetric Assessment	SUCCESS

ImageDetails.aspx?id=90

Indeks

B

bezpieczeństwo cybernetyczne - 5

D

dane wejściowe do serwera Cenova - 9

DICOM - 1

klasy obrazów - 12

DigitalNow HD

przeływ pracy klinicznej - 19

G

GE Healthcare - 9

H

Hologic

Selenia, systemy - 9

systemy skanowania klisz - 9

Hologic Imaging Biomarkers - 19

I

identyfikator UDI (Unique Device Identifier) - 19,
23

ImageChecker 3D Calc CAD

przeływ pracy klinicznej - 19

ImageCheckerCAD

przeływ pracy klinicznej - 19

M

mammografia 3D - 9, 14

Mammography CAD SC - 12

Mammography CAD SR - 12

P

PACS - 9

produkty antywirusowe - 5

R

restartowanie serwera - 22

S

serwer Cenova

obsługa systemu - 19

restartowanie - 22

uruchamianie - 22

wyłączenie - 21

wytyczne dotyczące użytkowania - 19

Siemens AG - 9

stacje robocze SecurView do przeglądów
diagnostycznych - 12, 14

systemy FFDM

obsługiwane modele - 9

U

uruchamianie serwera - 22

W

wydruk - 12

wyłączanie serwera - 21

wyniki

wyświetlanie - 19

wyniki, Cenova

archiwizacja - 9

HOLOGIC®



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

**Australia /
New Zealand**

Hologic (Australia) Pty Ltd.
Suite 402, Level 3
2 Lyon Park Road
Macquarie Park NSW 2113
Australia

Asia Pacific

Hologic Hong Kong, Inc.
7th Floor, Biotech Centre 2
No. 11 Science Park West Avenue
Hong Kong Science Park
Shatin, New Territories
Hong Kong

EC REP

Hologic BV
Da Vincilaan 5
1930 Zaventem
België
Tel: +32 2 711 46 80
Fax: +32 2 725 20 87

