

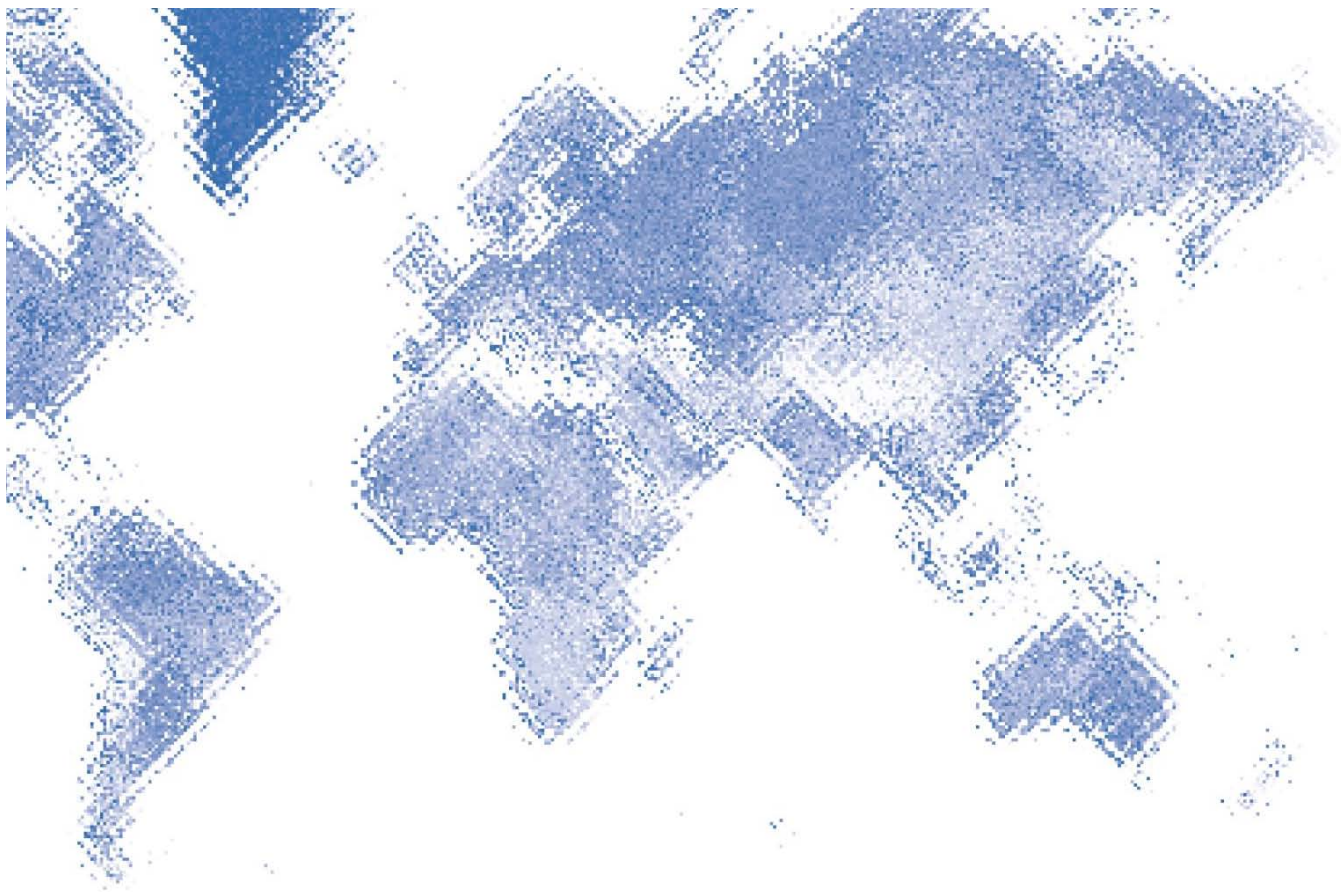
Rhythm

Wyjątkowa wielomodalna platforma programowa



GE imagination at work

Globalny lider
systemów kontrolnych
dostosowanych do technologii,
zapewniających klientom
produktywność, jakość
i bezpieczeństwo



Bogate doświadczenie na usługach przemysłu

Możemy pomóc niezależnie od wyzwań stawianych przez kontrolę lub badanie.

W firmie GE Inspection Technologies jesteśmy dumni kontynuując długą tradycję przywództwa i innowacji, którą dziedziczymy jako członek rodziny firm GE. Utworzona przez Tomasza Edisona w roku 1878 jako Edison Electric Co., firma GE jest znana na całym świecie za jej doskonałość, innowacyjność i wyobraźnię. Bogate dziedzictwo obejmuje także rozwój badań nieniszczących (NDT) i technik kontroli.

Obszar zainteresowania GE Inspection Technologies obejmuje szeroki zakres przemysłów i zastosowań. Zatem czy jest to zadanie proste, czy wysoce skomplikowane, jesteśmy sprawdzonym na całym świecie, niezawodnym źródłem rozwiązań NDT. Ustalamy dziś najlepsze praktyki i stale zgłębiajemy następną generację rozwiązań NDT, nie ustając w wysiłkach zapewnienia naszym klientom najwyższej jakości, bezpieczeństwa i wydajności kontroli.

Rhythm

Wyczucie pulsu epoki cyfrowej



Nie ma dzisiaj obszaru działalności przemysłowej i handlowej, które pozostałyby nietknięte przez ewolucję cyfrową. Ma to miejsce zwłaszcza w dziedzinie NDT, w której rozwój zautomatyzowanej kontroli ultradźwiękowej, zdalnej kontroli wzrokowej i radiografii stał się możliwy tylko przez znaczny postęp w technologii cyfrowej. Pozwolił on na rozwój sposobów współdziałania, analizowania, protokolowania i magazynowania danych.

Dotychczas zbieranie, wyświetlanie i przetwarzanie danych cyfrowych jest wykonywane przez szeroki zakres zastrzeżonych systemów, przy użyciu różnych, często także zastrzeżonych protokołów. Oznacza to, że współdzielenie informacji między różnymi systemami nie jest możliwe, co z kolei wywołuje obawy użytkowników o długowieczność i integralność zgromadzonych danych.

Przez wprowadzenie platformy programowej Rhythm można obecnie w pełni wykorzystywać ogromne korzyści oferowane przez ewolucję cyfrową.

Platforma Rhythm wykorzystuje handlowo dostępne oprzyrządowanie i standardy w przemyśle protokołów komunikacji danych do zapewnienia, że można teraz gromadzić, protokolować, analizować, magazynować i współdzielić dane kontroli na stabilnej platformie o skalowalnej architekturze, która pozwoli użytkownikom wprowadzać możliwości przyszłego oprogramowania NDT bez ryzyka, że informacje staną się nieaktualne.

DICONDE – język Rhythmu

Wszystkie dane wyświetlane przez wszystkie moduły NDT są wyświetlane zasadniczo jako obrazy: radiogram w przypadku Rhythm Radiography, skan cykliczny (C-skan) w przypadku Rhythm Ultrasonic lub zdjęcie migawkowe przy zdalnej kontroli wzrokowej (Visual). DICONDE (cyfrowe obrazowanie i komunikacja w kontroli nieniszczącej – NDE) jest przyjętym standardem dającym producentom i użytkownikom wyposażenia NDT możliwość współdzielenia danych obrazowych, a związana z nim norma ASTM dla badań radiograficznych i ultradźwiękowych powstała w roku 2004. Jest to format niezastrzeżony, opracowany na bazie sprawdzonego systemu DICOM stosowanego w branży medycznej, ale posiadające wiele cech wybitnie przydatnych dla NDE. Zasadniczo jest to słownik opisujący całą niezbędną składnię, atrybuty i elementy danych, aby umożliwić użytkownikom gromadzenie, zapisywanie, archiwowanie, wysyłanie i odbieranie danych obrazowych w uniwersalnie kompatybilny sposób. Jest to system umożliwiający zapisywanie obrazów z kontekstem, w którym wraz z obrazem zapisywane są wszystkie informacje techniczne oraz informacje na temat lokalizacji, daty, czasu i nazwiska kontrolera. Takie informacje mogą być następnie zawarte w generowanym protokole, a ich umieszczenie wraz z obrazem w bazach danych oznacza, że można przeprowadzać kwerendy na podstawie różnorodnych kryteriów.





Rhythm Kompletne i elastyczne rozwiązanie programowe

Pakiet Rhythm programów przyjaznych dla użytkownika stanowi kompletne i elastyczne rozwiązanie gromadzenia, protokolowania, zarządzania, analizy i archiwowania danych obrazowych NDT. Jest modułowy i umożliwia użytkownikom tworzenie rozwiązań Rhythm, spełniających ich specyficzne wymagania.

Moduły Rhythmu

Rhythm Acquire

Moduł Rhythm Acquire gromadzi obrazy cyfrowe i dane obrazów, tworząc plik DICONDE. Plik ten można następnie przesłać do modułu Rhythm Review do specjalistycznego przeglądu i analizy lub do Rhythm Archive w celu zapamiętania i globalnego zarządzania danymi NDT.

Rhythm Report

Moduł Rhythm Report daje możliwości automatycznego i szybkiego standardowego protokolowania, obejmującego obrazy o cechach jako DICONDE i ich informacje kontekstowe. Informacje te mogą być danymi technicznymi dla modułu Radiography, opisem lokalizacji dla aplikacji Visual i szczegółami planu skanowania dla aplikacji Ultrasonic.

Rhythm Review

Aby zwiększyć funkcjonalność, można dodać moduł Rhythm Review. Przyjmuje on zebrane dane pikseli od modułu Rhythm Acquire dane z innych odpowiednich źródeł, takich jak inne połączone w sieć stacje robocze Review oraz wymienne nośniki CD lub DVD. Posiada narzędzia aplikacyjne do analizy, wzmocnienia i pomiarów obrazu. Jego dołączalność umożliwia zdalne przeglądanie i analizę, ponieważ informacje mogą być współdzielone między połączone stacje Review i nie ma ograniczenia wielkości pliku.

Moduł Rhythm Review daje także możliwość magazynowania danych na twardym dysku lub na CD z dostępem bezpośrednim (near-line).

Rhythm Archive

Dla użytkowników generujących duże ilości danych kontrolnych, które muszą być bezpiecznie zmagazynowane na długi czas, doskonałym rozwiązaniem jest moduł Rhythm Archive. Może on przyjąć ponad 300 milionów obrazów z dowolnej liczby zdalnych stacji roboczych Rhythm połączonych w sieci LAN i zapamiętać je przy użyciu różnych technik kompresji w celu zaoszczędzenia przestrzeni pamięci bez uszczerbku dla jakości obrazu. Może się łączyć z szerokim wachlarzem nowatorskich rozwiązań długotrwałego magazynowania danych. To szczególnie odporne oprogramowanie posiada wbudowane plany odzysku oraz adresy płyt obrazowych użytkownika dla bezpieczeństwa danych.

Oszczędność czasu i poprawa jakości przy użyciu Rhythm Archive

Rozwiązanie Rhythm zmienia świat zarządzania danymi kontroli i umożliwia jeszcze lepsze zarządzanie zasobami.

Wstępne planowanie kontroli jest szybsze i bardziej skoncentrowane, ponieważ można szybko przejrzeć historię kontroli, aby opracować znaczące i efektywne plany oraz z góry zidentyfikować wysokie ryzyko i skupić się na interesujących obszarach.

Szybsza i dokładniejsza identyfikacja problemów jakościowych oznacza, że analiza pokontrolna jest bardziej skuteczna, ponieważ istnieje szybki dostęp do wszystkich poprzednich, konsekwentnie protokolowanych danych kontrolnych oraz przeprowadza się specjalistyczny przegląd "kontekstowych" wyników.

Nawet doraźnie wykonywane kontrole są bardziej wydajne i skuteczne.

Praca z Rhythmem...



... w radiografii

Rhythm Radiography

Moduł Rhythm Radiography może zbierać dane obrazowe ze źródeł radiografii komputerowej, źródeł radiografii cyfrowej lub z digitizerów błon. Dane te mogą być wyświetlane na monitorze standardowego PC.

Rhythm Reporting for Radiography

Moduł Rhythm Reporting for Radiography oferuje znormalizowaną opcję protokolowania w przejrzystym formacie dla obrazów ze znakowaniem DICONDE. Informacja jest przedstawiana w łatwo zrozumiałej postaci, pozwalającej na szybkie porównanie historyczne oraz istotne porównanie protokołów różnych kontrolerów. Protokolowanie jest szybkie i łatwe, co może dać oszczędność czasu kontroli do 70 %.

Znakowanie obrazów kontrolnych zapewnia, że są precyzyjnie przypisane konkretnym obiektom, a także umożliwia łatwe przeszukiwanie jakiegokolwiek kolejnej bazy danych.

Można także importować rysunki CAD, żeby pomóc w identyfikacji miejsca kontroli i wspomóc interpretację obrazu.

Rhythm Review for Radiography

Moduł Rhythm Review może być połączony z modułem Rhythm Radiography lub połączony w sieć z kilkoma modułami, aby osiągnąć wnikliwą analizę i zarządzanie danymi.

Do analizy danych służy szeroki wachlarz narzędzi aplikacyjnych, zaprojektowanych do zwiększenia wydajności kontroli:

- Narzędzie do pomiaru grubości ścianki oferuje dwie metody dokładnego określania grubości ścianki. Przy użyciu komputerowej symulacji tomograficznej oblicza się położenie wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni rury. Bardzo dokładny, zastrzeżony algorytm eliminuje niejednoznaczności i niespójności między operatorami. W przypadku zastosowania promieniowania penetrującego na obrazie zostaje ujęty wzorzec intensywności, taki jak lokalny obiekt wzorcowy lub nominalna grubość podwójnej ścianki rury.
- Narzędzie do wykrywania wad lub ubytków materiału. Pozwala użytkownikom mierzyć ubytek materiału w kierunku wiązki radiograficznej. Jest to podobne do pomiaru penetracyjnego grubości ścianki, ale zamiast grubości podaje ubytek materiału.
- Narzędzie do mierzenia i obliczania pola powierzchni. Umożliwia użytkownikom wybranie obszaru wokół wskazania porowatości i automatyczne obliczenie ubytku materiału lub dwuwymiarowej wielkości wady.
- Narzędzie do porównania z radiogramem wzorcowym. Umożliwia porównanie z radiogramami wzorcowymi, takimi jak radiogramy ASTM dla odlewów A1. Radiogramy są ładowane obok siebie, a obrazy mogą być zablokowane razem na tym samym poziomie wyświetlania, tak aby wzmocnienia wszystkich obrazów były zsynchronizowane dla obu wyświetlanych obiektów.

Moduł Rhythm Review umożliwia także współdzielenie danych obrazowych między połączonymi w sieć stacjami roboczymi Review, tak aby można było wysyłać dane kontroli do odległych lokalizacji kontroli jakości w celu oceny przez specjalistów. W przeciwieństwie do rozwiązań bazujących na internecie, nie ma tam ograniczenia wielkości pliku, który może być przesyłany przez sieć.

Zarządzanie danymi jest ważną cechą modułu Rhythm Review. Oprogramowanie umożliwia magazynowanie on-line, na twardym dysku i magazynowanie z dostępem bezpośrednim, przy użyciu łatwo dostępnego twardego dysku lub wymiennych nośników.

Praca z rytmem

... w zdalnej kontroli wzrokowej

Rhythm Visual

Moduł Rhythm Visual może zbierać dane obrazu ze sztywnych i elastycznych wzierników optycznych, kamer PTZ (Pan/Tilt/Zoom) i innych kamer cyfrowych.



Rhythm Reporting for Visual

Moduł Rhythm Reporting for Visual generuje na miejscu znormalizowane protokoły z obrazami znakowanymi DICONDE.

Ułatwia to protokolowanie, a obrazy mogą być konkretnie przypisane do poszczególnych kontrolowanych obiektów lub elementów.

Protokoły mogą zawierać pomiary, aby można było stosować zdalną kontrolę wzrokową (RVI) jako narzędzia ilościowego, a nie tylko jako techniki jakościowej.

Można importować obrazy takie jak rysunki CAD i oryginalne fotografie urządzeń, żeby pomóc w podjęciu decyzji kontrolnej.

Moduł Rhythm Visual jest łatwy w obsłudze i jest prowadzony przez menu. Obraz i związane z nim dane zostają najpierw wprowadzone do ustawionego menu, które może być dostosowane do konkretnych formatów klienta. Typowe dane mogą zawierać szczegółowe dane kontrolera, miejsce kontroli, kontrolowany obiekt oraz odnośną datę i czas. Można także dołączyć dodatkowe uwagi.

Protokoły generowane przez moduł Rhythm Reporting mogą także obejmować pomiary stereo, pomiary metodą cienia i pomiary porównawcze wykonane za pomocą wziernika optycznego lub kamery. W konsekwencji można używać protokołów do przeglądu historycznego i do wspomaganie programów konserwacyjnych bazujących na stanie.

Rhythm Review for Visual

Moduł Rhythm Review może być podłączony do modułu Rhythm Visual lub połączony w sieć z kilkoma modułami dla uzyskania wnikliwej analizy danych i zarządzania danymi.

Rhythm Review umożliwia efektywne zarządzanie danymi poszczególnych badań RVI lub serii badań. Jak wszystkie moduły Rhythm Review, pozwala na bezpośrednie magazynowanie danych na swoim twardym dysku i na CD z dostępem bezpośrednim (near-line), przy użyciu łatwo dostępnego twardego dysku lub nośników wymiennych.



... w kontroli ultradźwiękowej

Rhythm Ultrasonic



Moduł Rhythm Ultrasonic jest aktualnie rozwijany i będzie mógł zbierać dane obrazu ze standardowych detektorów wad, systemów do sporządzania map korozji, układów multipleksowych i urządzeń do badań ultradźwiękowych metodą Phased Array.

Ponieważ obrazowanie ultradźwiękowe rozwinęło się z prostego skanowania A do powszechnego skanowania C i ostatecznie do złożonego skanowania sektorowego przy użyciu technologii Phased Array, jest rzeczą coraz ważniejszą, żeby obrazy ultradźwiękowe mogły być zbierane, przetwarzane i zarządzane w sposób skuteczny, wydajny i niezawodny.

Moduł Rhythm Ultrasonic będzie mógł się łączyć z automatycznymi systemami ultradźwiękowymi i czynić je bardziej inteligentnymi.

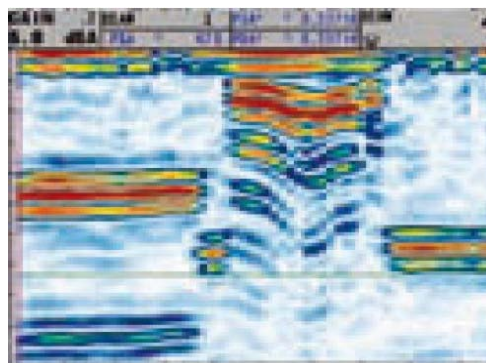
Rhythm Reporting for Ultrasonic

Moduł Rhythm Reporting for Ultrasonic będzie generował na miejscu znormalizowane protokoły z obrazami znakowanymi DICONDE i mógł zawierać takie informacje, jak szczegóły planów skanowania.

Rhythm Review for Ultrasonic

Przez dodanie modułu Rhythm Review do modułu Rhythm Ultrasonic użytkownicy będą mogli korzystać ze wszystkich korzyści digitalizacji technik ultradźwiękowych. Można będzie manipulować obrazami w trybie on-line i off-line oraz przeprowadzać analizę przy użyciu potężnych narzędzi specyficznych dla aplikacji. Będą one obejmować narzędzia pomiarowe i narzędzia do przetwarzania danych oraz narzędzia, które będą mogły wykonywać pewne funkcje sterowania stosowanej techniki ultradźwiękowej.

Opcje zarządzania danymi modułu Rhythm Review są ważne także w kontroli ultradźwiękowej. Zdolność do magazynowania danych obrazów ultradźwiękowych na lokalnym twardym dysku lub na CD/DVD i opcja współdzielenia danych w sieci Review z zainteresowanymi jednostkami jest ważna dla zapewnienia prawidłowego i kompetentnego określania i identyfikacji wyników kontroli.



W trybie Phased-Array łatwo uwidaczniają się warstwowe wady materiałów metalicznych lub kompozytowych.

Z Rhythmem potrafimy ...



... magazynować duże ilości danych z łatwym dostępem

Rhythm Archive

Moduł Rhythm Archive jest wszechstronnym rozwiązaniem do zarządzania i archiwowania dużych objętości informacji kontrolnych. Jest pewny, bezpieczny i elastyczny. Charakteryzuje się szybkim i łatwym wprowadzaniem i wyprowadzaniem informacji, ponieważ jego prosty system znakowania na bazie DICONDE eliminuje potrzebę stosowania skomplikowanych konwencji nazywania plików obrazowych, często związanych z dużą objętością magazynowanych danych.

Rhythm Archive przyjmuje obrazy z dowolnej liczby zdalnych stacji roboczych Rhythm Review w sieci LAN i magazynuje je przy użyciu różnych technik kompresji dla zaoszczędzenia przestrzeni pamięciowej bez uszczerbku dla jakości obrazów. Ponadto Rhythm Archive nie tylko magazynuje surowe dane kontrolne, ale także wzmocnione obrazy opracowane na stacji roboczej Rhythm Review.

Moduł Rhythm Archive może być zintegrowany z nowatorskimi rozwiązaniami długotrwałego magazynowania danych, takimi jak rozwiązania istniejące w Plasmon, IBM, HP i EMC. Niektóre z nich wykorzystują nośniki UDO (dyski optyczne o zwiększonej gęstości zapisu) dla zapewnienia dostępności danych przez ponad 50 lat.

Ponieważ oprogramowanie całkowicie bazuje na systemie DICONDE, można być pewnym, że uzyskane dane kontrolne nigdy nie staną się nieaktualne ani niedostępne z powodu zmiany protokołów przesyłania. DICONDE jest niezastrzeżonym, uniwersalnym standardem, którego pierwsza wersja została wydana przez ASTM International w roku 2004.

Zwiększona produktywność Rhythm Archive

Moduł Rhythm Archive oferuje także znaczne korzyści wynikające ze zwiększonej wydajności:

- Umożliwia bardziej wydajne wyszukiwanie danych, ponieważ wszystkie informacje ze stacji Rhythm Review w sieci są dostępne w jednej centralnej składnicy.

- Może sterować przepływem informacji w taki sposób, żeby dane mogły być kierowane do innych stacji roboczych Rhythm Review do dalszej analizy.
- Może spowodować wzrost produktywności aż o 50 %, ponieważ wstępne plany kontroli mogą być teraz formułowane bardziej efektywnie przez uwzględnienie rzeczywistej historii kontroli.
- Podobnego rzędu wzrost produktywności może być osiągnięty także w zakresie pokontrolnym, ponieważ do dalszej analizy będą wysyłane tylko pewne dane kontrolne.



Wykorzystanie potencjału systemu Total Data

Zarządzająca platforma programowa Rhythm Archive jest czymś więcej niż tylko system magazynowania i zarządzania danymi. W przypadku użycia z innymi modułami pakietu Rhythm może stanowić potężne narzędzie wspomagające wzrost skuteczności procedur kontrolnych, umożliwiające współdzielenie danych kontrolnych i poprawę zarządzania eksploatowanymi obiektami.



Informacje o kontaktach regionalnych

NDT System

Twardowskiego 21
01-643 WARSZAWA
www.ndt-system.pl

GE Inspection Technologies

50 Industrial Park Road
Lewistown, PA 17044
USA
+1 717 242 0327

GE Inspection Technologies

Robert Bosch Strasse 3
50354 Huerth
Niemcy
+49 2233 6010

GE Inspection Technologies

5F, Hongcao Building
421 Hongcao Road
Shanghai 200233
Chiny
+86 800 820 1876 (w Chinach bezpłatny)
+86 21 3414 4620 (wewn. 6029)



GE Inspection Technologies: Produktywność przez rozwiązania kontrolne

Firma GE Inspection Technologies dostarcza rozwiązań kontrolnych bazujących na technologii, które zapewniają produktywność, jakość i bezpieczeństwo. Projektujemy, wytwarzamy i serwisujemy urządzenia i systemy ultradźwiękowe, zdalnej kontroli wzrokowej, radiograficzne i prądowirowe. Oferujemy specjalistyczne rozwiązania, które pomagają ulepszyć produktywność zastosowań NDT w przemyśle lotniczym, energetyce, przemyśle nafty i gazu, przemyśle samochodowym i przetwórstwie metali.

www.ge.com/inspectiontechnologies