

NDT

# NOVO

Digital Radiography

革新的・コンパクト・頑丈

ポータブルデジタルX線検査装置



石油化学



航空宇宙



船舶



建設



防衛



鉄道

Japanese



**esco**

EasyTest Solution Co., Ltd.

Email: [sales@easytest.co.jp](mailto:sales@easytest.co.jp)

Web: [www.easytest.co.jp](http://www.easytest.co.jp)

[www.NOVO-DR.com](http://www.NOVO-DR.com)

August 2016



ノボDRはフィールドとラボの両方に適した、高品質画像のポータブルデジタルラジオグラフィX線非破壊検査装置を非破壊検査のプロに提供します。

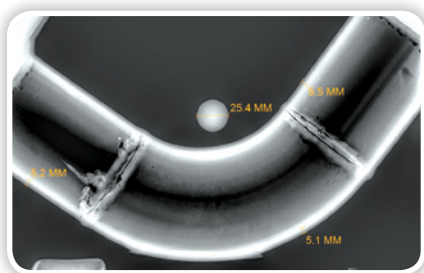
フィルムやCR(コンピューテッドラジオグラフィ)と異なりDR(デジタルラジオグラフィ)は画像撮影にデジタル検出器を用います。X線量を最小化しながらも高品質画像の高速撮影が可能です。撮影後すぐに画像がタブレットPCに表示され、使いやすいソフトウェアを用いた画像処理、補正、共有、保存、呼出が可能です。DRを

コア・バリューとし、私たちはコンパクト・軽い・頑丈・全天候対応・無線対応・バッテリー駆動可能な装置を開発しました。様々な非破壊検査環境で、狭い空間や高高度においても素早い作業と機器の長寿命を実現しています。

## 代表的な検査仕様

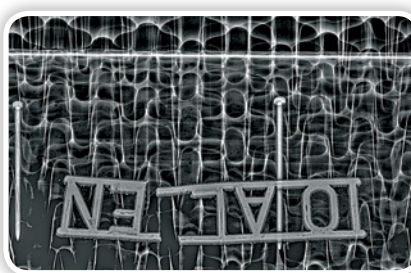
### 石油化学

**検査部位:** 管、圧力器、構造物溶接部、バルブ等  
**検査物:** 製油所、海上建造物、発電所、探索施設



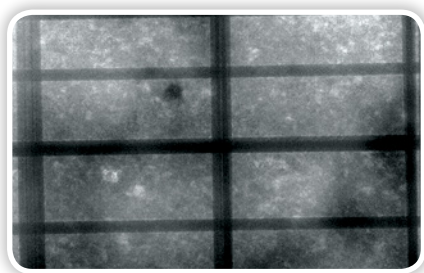
### 航空宇宙

**検査部位:** 複合材、溶接部、割れ、鑄造、鍛造等  
**検査物:** 航空機体の構造欠陥、エンジン、ランディングギア、ブレード等



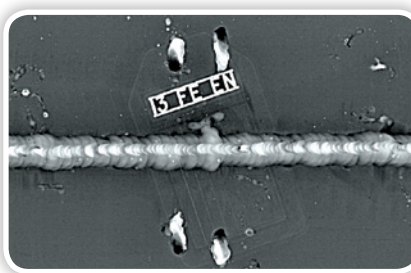
### 建設

**検査部位:** 管、ケーブル、鉄筋、導管、フィッティング等  
**検査物:** ビル、橋梁



### 船舶

**検査部位:** 溶接部、割れ、腐食、空孔、スラグライン等  
**検査物:** 船体や船舶構造の欠陥



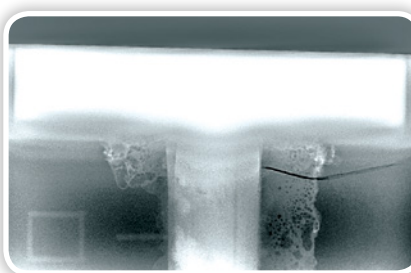
### 防衛

**検査部位:** 割れ、爆発物安全性、部品組立不全、取付不良  
**検査物:** 防衛機材全製造工程の品質管理と定期点検



### 鉄道

**検査部位:** 溶接部、表面や内部欠陥等  
**検査物:** レールヘッド、切換器、継目等



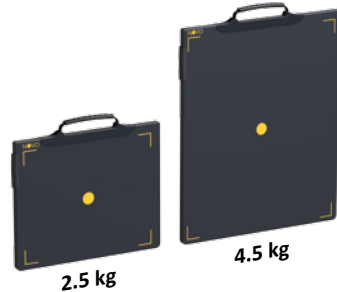
# 特長



## 最先端検出器

薄い、軽い、強い

- ・高い画像品質
- ・最新16ビット色深度
- ・高線量対応
- ・薄い(15.6 mm)
- ・落下試験済(50 cm)
- ・耐重量(150 kg)



## 耐環境性

全天候対応

- ・悪天候で利用可能
- ・MIL-DTL 38999軍事規格コネクタ
- ・MIL-STD-810G軍事規格タブレットPC
- ・落下試験済検出器
- ・高耐久ケース



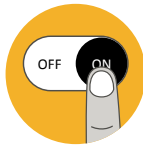
## コンパクト収納

25インチペリケースに全て収まる

内容:

- ・検出器
- ・タブレットPC
- ・X線源
- ・コントロールボックス
- ・50 m通信ケーブルリール
- ・追加モジュールとケーブル

バックパック構成も可能



## タッチソフトウェア

シンプルなユーザインターフェース

- ・装置の操作と制御
- ・自動画像最適化機能
- ・最高の画像閲覧体験
- ・タブレットPC選択: 高耐久7インチから20インチ4Kまで
- ・Windows® 10



Windows 10



## マルチロケーション機能

現場用タブレットと指示用20インチ4Kディスプレイ

検査現場と遠隔位置の双方から:

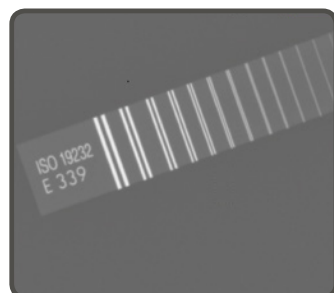
- ・装置の制御
- ・X線画像の表示
- ・画像処理、保存と共有



## 最高画像品質

最先端16ビット色深度

最新鋭のデジタルラジオグラフィ検出器と、指のタッチによる(スキャンや現像工程不要)、抜き出した細密性と透過能を有する高品質画像



## 長時間バッテリー稼働

最長16時間以上稼働

フィールドではバッテリー稼働時間が重要となるため、一回のフル充電で16時間以上の動作を可能とすることで検査タスクに注力可能



# 製品

NOVO社製非破壊検査装置製品は過酷なフィールドやラボ環境で検査を遂行するラジオグラフィ技術者のために設計されました。25インチペリケースに検出器、タブレットPC&ソフトウェア、コントロールボックス、50 m通信ケーブルとリール、三点固定具、追加モジュールとケーブルの全てが収納可能です。

## NOVO 15 DISCOVERY

- NOVO 15WN検出器 (9.1 x 11.2 インチ撮影範囲)
- パナソニックタフパッドFZ-G1タブレットPC (10.1インチ画面)
- NOVOタッチプロソフトウェア
- 有線／無線両対応



## NOVO 15 DISCOVERY 4K

- NOVO 15WN検出器 (9.1 x 11.2 インチ撮影範囲)
- パナソニックタフパッド4KタブレットPC (20インチ画面)
- NOVOタッチプロソフトウェア
- 有線／無線両対応



## NOVO 22 DISCOVERY

- NOVO 22WN検出器 (14 x 16.8 インチ撮影範囲)
- パナソニックタフパッドFZ-G1タブレットPC (10.1インチ画面)
- NOVOタッチプロソフトウェア
- 有線／無線両対応

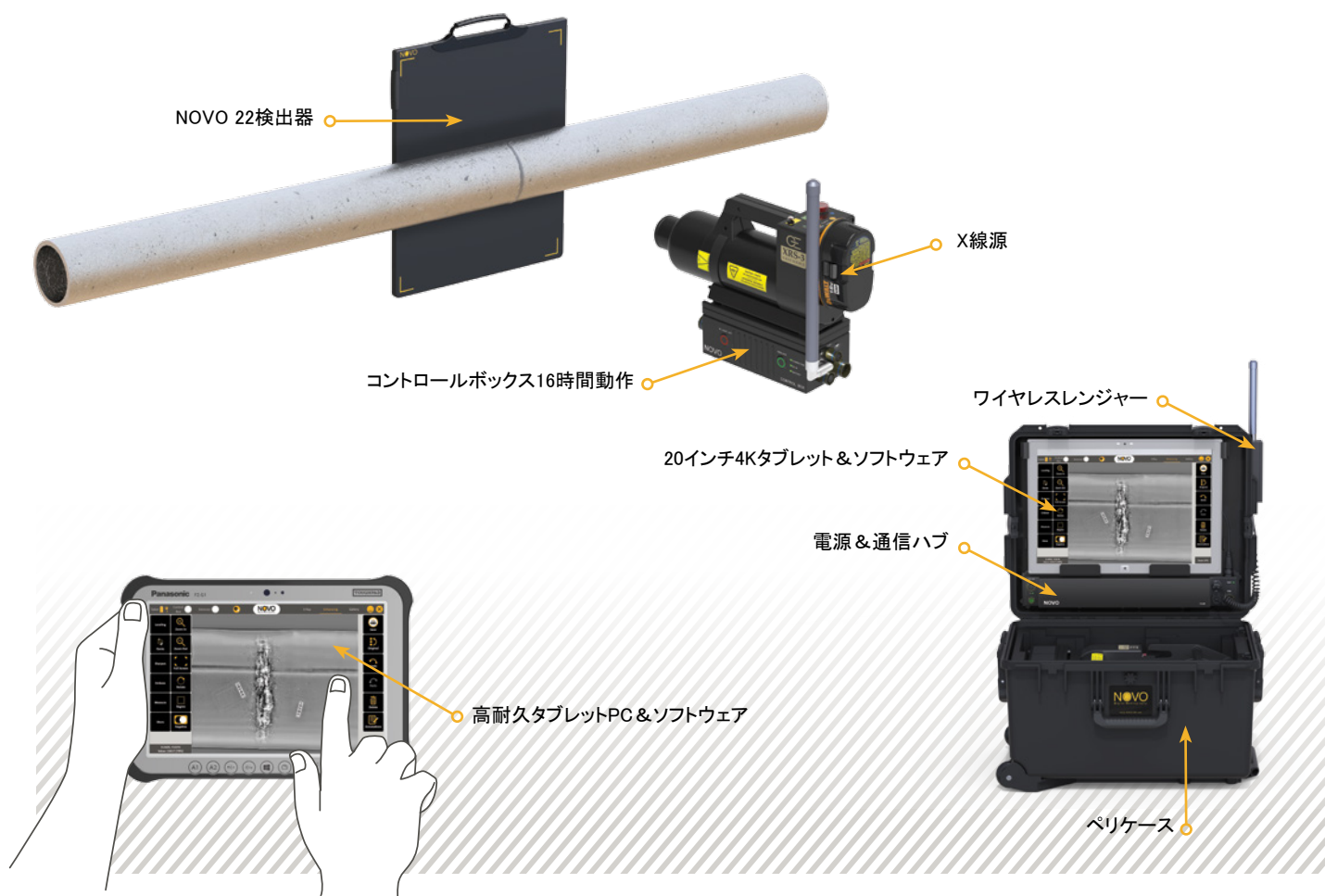


## NOVO 22 DISCOVERY 4K

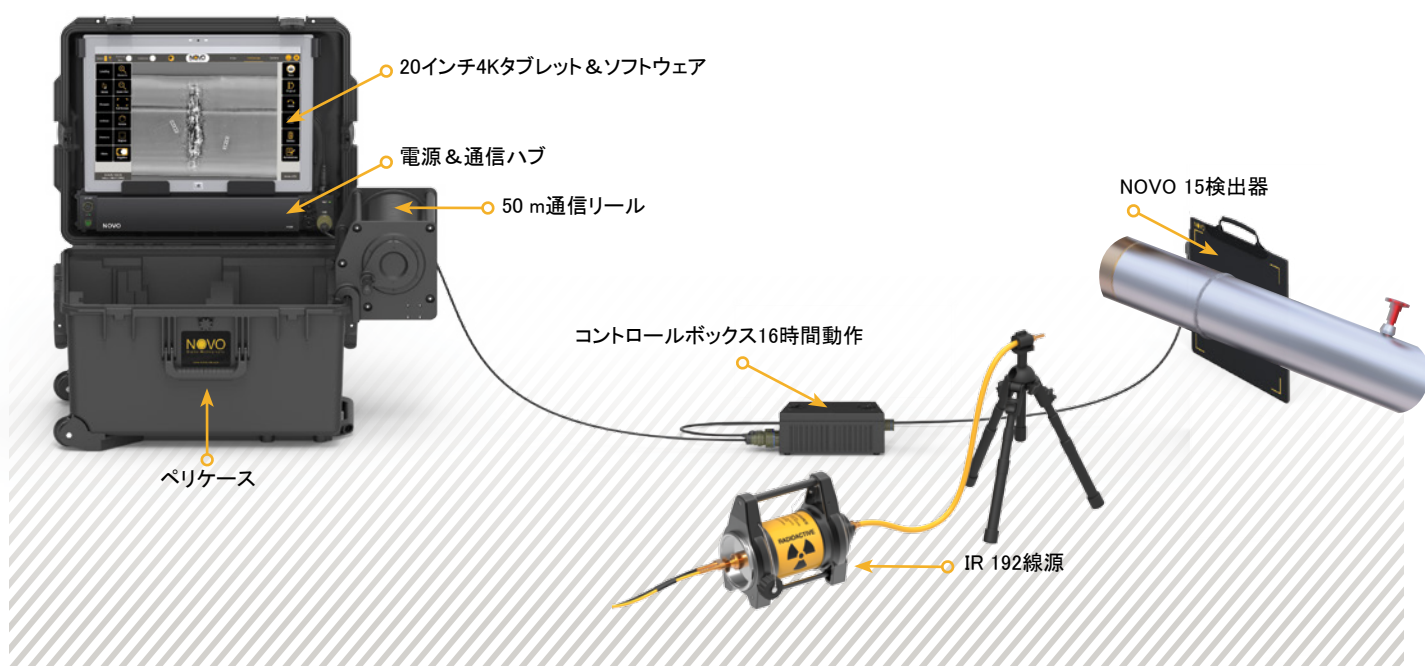
- NOVO 22WN検出器 (14 x 16.8 インチ撮影範囲)
- パナソニックタフパッド4KタブレットPC (20インチ画面)
- NOVOタッチプロソフトウェア
- 有線／無線両対応



## 無線接続の例



## 有線接続の例



# 技術仕様

## 検出器

装置	NOVO 15 Discovery	NOVO 15 Discovery 4K	NOVO 22 Discovery	NOVO 22 Discovery 4K
検出器型番	NOVO 15WN		NOVO 22WN	
検出器撮影範囲	9.1" x 11.2" (23.1cm x 28.5cm)		14.0" x 16.8" (35.6cm x 42.7cm)	
検出器サイズ	10.6" x 13" (26.9cm x 33cm)		15.2" x 18.2" (38.5cm x 46.2cm)	
有効範囲(撮影範囲/検出器サイズ)	74 %有効範囲		85 %有効範囲	
検出器重量	~5.5 lbs. (2.5kg)		~9.9 lbs. (4.5kg)	
検出器耐重量	330 lbs. (150kg)		330 lbs. (150kg)	
検出器落下試験	20" (50cm)		20" (50cm)	
検出器厚さ	0.6" (15.6mm)		0.6" (15.6mm)	
ビット深度	最新16ビット		最新16ビット	
寿命	10万レム以上*		10万レム以上*	

\*検出器への10万レム以上の直接照射

## ケース(NOVO DR社によるカスタマイズ済)

ケース	説明	ケース外寸
NOVO 15 ディスカバリー NOVO 22 ディスカバリー NOVO 15 ディスカバリー4K NOVO 22 ディスカバリー4K	高耐久iM2750ペリケース	24.6" x 19.7" x 14.4" (62.5cm x 50cm x 36.6cm)
	パトロール	28.0" x 19.0" x 13.0" (71.1cm x 48.3cm x 33cm)
バックパック(オプション)	タクティカル	18.0" x 13.0" x 10.0" (45.7cm x 33cm x 25.4cm)
	アーバン	19.0" x 12.25" x 6.5" (48.3cm x 31.1cm x 16.5cm)

## タブレットPC

	Panasonic Toughpad™ 4K	Panasonic Toughpad™ FZ-G1	Panasonic Toughpad™ FZ-M1
スクリーンサイズ	20"	10.1"	7"
解像度	3840 x 2560 (4K)	1920 x 1200	1280 x 800
輝度	300	800	500
マルチタッチ	10点	10点手袋タッチ	10点手袋タッチ
OS	Windows® 10	Windows® 10	Windows® 10
重量	5.27 lbs. (2.4 kg)	2.5 lbs. (1.1 kg)	1.2 lbs. (0.54kg)
軍事規格	規定なし	MIL-STD-810G	MIL-STD-810G
防塵防水	規定なし	IP65	IP65
落下試験	1 ft (30cm)	4 ft (1.2m)	5 ft (1.5m)

## X線源

	XRS-4	XRS-3	XR200	XR150
KVP	370	270	150	150
重量	22 lbs. (10 kg)	12.6 lbs. (5.7 kg)	11.8 lbs. (5.4 kg)	5.3 lbs. (2.4 kg)
サイズ	17.5" x 5" x 8.5" (44.5cm x 12.7cm x 21.6cm)	14" x 4.5" x 7.5" (35.6cm x 11.5cm x 19cm)	12.5"x4.5"x 7.5" (31.75cm x 11.5cm x 19cm)	10.5" x 3" x 4" (26.5cm x 8cm x 10cm)

\*仕様は予告無しに変更される可能性があります。\*\*数値は便宜上丸められています。\*\*\*誤記脱漏免責

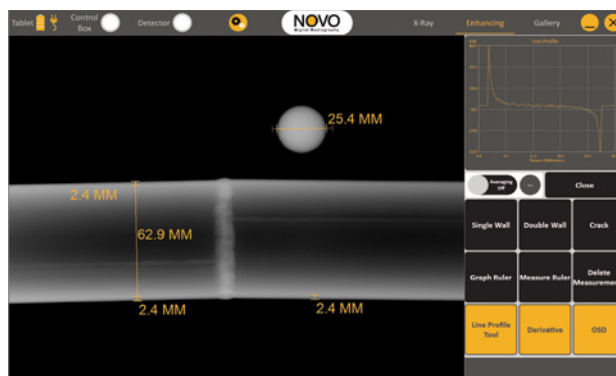
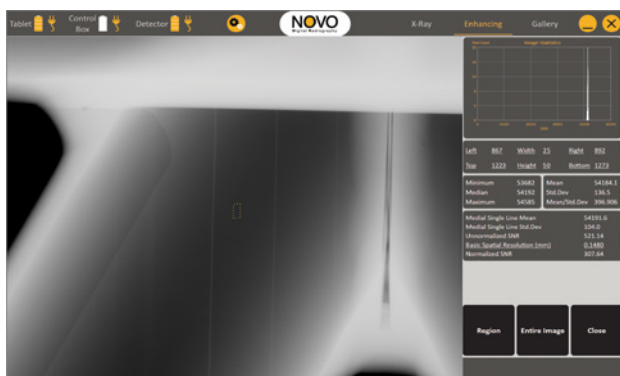
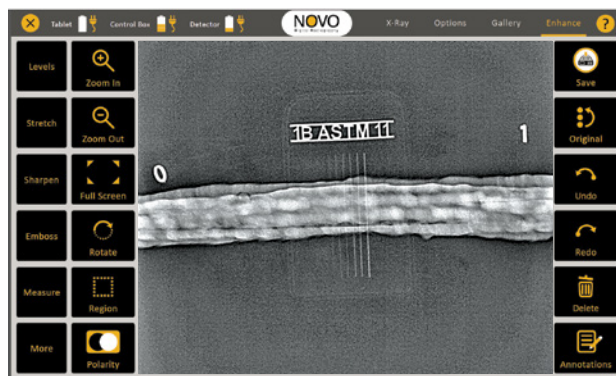
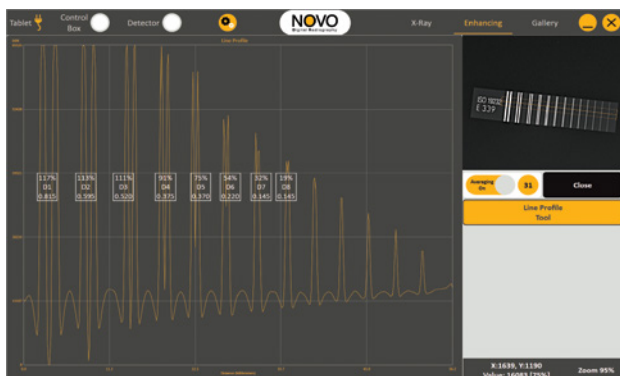
# NOVOタッチプロソフトウェア



NOVOタッチプロソフトウェアは過酷なフィールドやラボ環境で最高品質の検査を実現するためにNOVO社がゼロから開発した、本製品の価値を代表するソフトウェアです。Windows® 10を用いることで既存のPCから最新のタブレットまで幅広く対応し、X線画像撮影、補正、注釈、保存、共有等の操作を直感的に行うことが可能です。更に、NOVOタッチプロは被覆ワイヤー、ROI画像、片側／両側肉厚、二重壁撮影、CNR等の機能を備え、最新かつ最も厳密な国

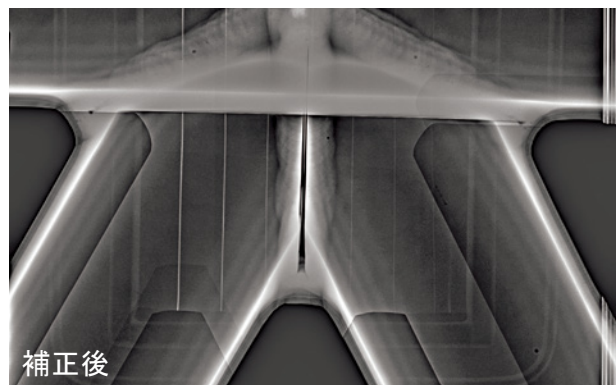
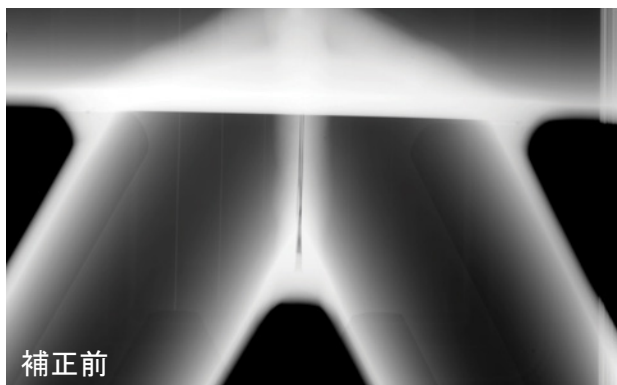


際規格を満たします。また、LED点灯、有線無線切り替え、X線源起動といった様々な機能制御もNOVOタッチプロにより可能です。



## 補正機能「ジーニー」

画像をクリアに細部まで



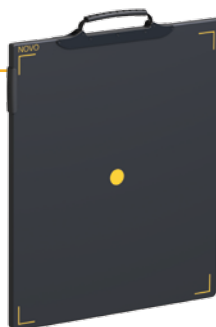
# 構成商品と特長

## 検出器

NOVO 15WN  
約2.5 kg  
9.1 x 11.2インチ撮影範囲



NOVO 22WN  
約4.5 kg  
14.0 x 16.8 インチ撮影範囲



NOVO 15WNとNOVO 22WNは無線機能を有し、頑丈かつバッテリー稼働可能である。また、遮蔽構造を有しフィールドやラボでの高線量検査にも対応可能で長寿命。

高品質画像や高速撮影だけでなく、磁石コネクタにより高信頼性かつ簡単なケーブル接続を実現している。

## タブレットPC

Panasonic Toughpad™  
FZ-M1 7"



Panasonic Toughpad™  
FZ-G1 10"



Panasonic Toughpad™ 20" 4K



Windows® 10を搭載したパナソニックタフパッドを3種類（MIL-STD軍事規格を満たす7及び10インチの他、革新的な20インチ4KタブレットPC）をご用意しています。全てケースに固定あるいは簡単に取り外して手に持って利用可能です。NOVOタッチソフトウェアとともに用いるこ

とで、装置制御、X線画像表示と分析が可能です。各装置は最低1つのタブレットPCを含む必要があり、また、検査（現場）と監督（遠隔位置）を並行して行うために2つのタブレットPCが多くの場合用いられます。

## X線とガンマ線源

XRS-4



XRS-3



Constant Potential



Gamma Source



NOVO社製装置はRI（イリジウム192、セレン75等）、定電圧X線源、そしてゴールドエン지니어リング社のバッテリー駆動パルスX線源に対応しており、完全無線から完全有線接続まで全てに対応しています。安全距離を

取ることも簡単です。フィルムやCRと比較して感度が高いため、線量を落とし、安全性を高め、生産性を向上させ、線源寿命を伸ばすことが可能です。



## コントロールボックス

NOVOのコントロールボックスはフィールドでの検査において長時間稼働、高品質通信、精緻なX線制御、LEDライト制御といった点で最大限の柔軟性を有しています。

### 電源

コントロールボックスには最長16時間以上稼働可能なバッテリーを搭載し(1000枚以上撮影可能)、AC電源が利用可能な場合は通信ケーブル(全装置に標準搭載)を用いて電力を供給することも出来ます。コントロールボックスは標準で急速充電機能と電源自動制御機能を有しています。電源自動制御により、AC電源で検査を遂行しながら並行してコントロールボックスへの充電も可能です。

### 通信

**無線通信:**コントロールボックスには長距離無線トランシーバが搭載され検出器と複数のタブレットPC(やPC)との同時通信が可能です。

**有線通信:**検出器、タブレットPC、X線源を全て軍事規格MIL-DTL 38999を満たすコネクタとケーブルで接続し、過酷な環境下でも安定した通信を可能としています。

**無線有線ハイブリッド通信:**NOVOのシステムは上記2つの間を取る様々な接続方法が可能です。

### X線源制御

オペレータはタブレットPCを用いてコントロールボックスからX線源の制御が可能のため、容易に安全な距離を確保することが出来ます。全てのゴールデンエンジニアリング社製X線源(XRS-3、XR200、XR150、XRS-4)に関して最新の5ピンコネクタと既存の2あるいは4ピンコネクタによる接続をサポートしています。定電圧X線源やイリジウム92などのRIもNOVO社製装置と用いることが可能です。

### LEDライト

白色LEDライトはタブレットを用いて遠隔から、もしくは直接コントロールボックスからオン/オフ可能です。本機能は検査位置近傍で検査対象物と周囲を照らすのに有効です。更に、X線源動作中には警告の点滅として利用することも出来ます。

### マウント

コントロールボックスの上下にあるマウントを用いて三点固定具やストラップに簡単かつ安全に固定することが出来ます。

### 防水

防水設計により水のある環境下で利用可能です。コントロールボックスにはファンがなく、最大限の信頼性を実現しています。

### 直接接続

ゴールデンXR150、XR200、XRS-3はコントロールボックスと直接接続可能であり、検査現場にわずか2つ(検出器と、コントロールボックスと一体化したX線源)の持ち物しか要りません。

### LEDインジケータ

LEDインジケータにより接続、電源、バッテリーの各状態を、コントロールボックスを見るだけで常に正しく知ることが出来ます。赤外機能が有効なとき、秘匿性を高めるためLEDはオフになります。

### サイレン

安全性のため、X線源が動作中はサイレンが自動で有効になります。

### リモートオン/オフ

無線/有線接続に関わらず、コントロールボックスを遠隔でオン/オフすることが出来ます。これによりバッテリーを節約したり、無線機能を無効化したり出来ます。



## 電源 & 通信ハブ

装置の25インチペリケースに電源 & 通信ハブが搭載され、軍事規格を満たすコネクタ、3つの高速USBポート、AC電源出力(外部電源が利用可能な場合)のいずれも有線接続の際は電力と通信を供給することが出来ます。

電源 & 通信ハブ



## ワイヤレスレンジャー

ワイヤレスレンジャーはバッテリーを用いない軽量コンパクトトランシーバでありタブレットPCと検出器間直線距離を最大で400 mまで拡張可能です。ワイヤレスレンジャーに内蔵された磁石により、タブレットPC、ペリケースの他あらゆる磁性体(自動車等)に設置可能です。

ワイヤレスレンジャー



## 通信ケーブル

通信ケーブルにより機器モジュール間で信頼性の高い高速通信が可能です。外部電源(車載DC/ACインバータ等)が利用可能な場合は、通信ケーブルを用いて時間制限なく稼働可能です。NOVO特製リールは軽量ながら頑丈で、ケースと一体あるいは単独で利用できます。追加ケーブルは300 mまで延長可能です。300 mを超える測定レンジは、無線通信をご利用ください。

内蔵50 mリール



延長リール

## 三点固定具

三点固定具は検出器を固定する軽量アクセサリで、固定具やアーム用に0.25インチねじが付属しています。セーフティピンによりあらゆる固定方法が可能です。三点固定具は主に管やコンクリート壁等の高所作業時に威力を発揮します。

NOVO 15三点固定具  
(約0.4 kg)

NOVO 22三点固定具  
(約0.5 kg)



## 検出器保護ケース

検出器保護ケースは更なる天候対応や衝撃保護だけでなく携行ストラップ、Dリング、三点固定具用穴など、検出器固定手法の柔軟性を最大限高め、無線／有線いずれの場合も利用可能です。



## バックパック(オプション)

携行性を更に向上させるため、NOVOは数多くのバックパックをご用意しています。日常利用も可能なアーバンタイプから大型パトロールタイプまでございます。



アーバン・バックパック

タクティカル・バックパック

パトロール・バックパック

## NOVOルックアウト

NOVOルックアウトは次の機能を有しています：

ライブビデオ検査対象物の中継動画をタブレットPC(複数台同期)に送信しモニタリングを可能にします。

昼／夜(赤外)モードを自動で変更し、コントロールボックス搭載のLEDライト(白色／赤外)を用いて画像品質を最適化します。分析、レポートのための静止画像撮影も可能です。

ライブオーディオールックアウト搭載マイクからタブレットPCへ周辺環境音やゴールデンX線源の音を送信します。NOVOルックアウトは工具不要、軽量のNOVOタッチソフトウェアから制御可能なアクセサリです。市場で唯一ボタン不要であり(X線源タイプ選択不要)、ゴールデンXR150、XR200、XRS-3(新旧両方)に対応しています。



## ロボット統合

NOVO検出器は他社製と比較して最軽量であるため小型ロボットに搭載して卓越した操作性、カスタマイズ性、到達性が実現可能です。NOVO装置は独立操作もロボットから通信や電力を供給されながらの操作も可能です。無人検査が要求される場合、NOVO装置はロボットの強力なパートナーとなります。



# NOVO

Digital Radiography

## ポータブルデジタルX線検査装置

### NOVO DR社について

NOVO DR社は最先端のポータブルデジタルラジオグラフィX線非破壊検査装置を開発・製造しています。私たちのフラットパネルベース検査装置は、防衛、非破壊検査、科学技術、芸術の各分野で用いられています。何十年にも渡る実績と著名な企業や組織との共同研究開発により、私たちはデジタルラジオグラフィを次のレベルへ引き上げ、画期的な技術を用いた、業界の形勢を一変させることが出来ます。装置の細部にまでその思想を徹底させています。設計や材料から技術、安全、利便性まで、検査品質と耐久性を極限まで向上させるため、私たちの装置は全ての構成部品を慎重に吟味しています。こんにち、私たちのポータブルデジタルラジオグラフィ装置は下記の強みを以て市場で最高の価値を有しています：

- ・ **最高画像品質** - 最先端のセンサと最高のハードウェアとソフトウェア。
- ・ **携帯性** - 現在の市場にある製品と比較して装置一式が最も軽く、携帯が容易。
- ・ **優れた操作性** - 安全性と生産性を高めるため、1台以上のタブレットPCとNOVOタッチソフトウェアを用いて簡単に装置を操作し画像を分析することが出来ます。
- ・ **フィールド最適化** - 耐環境性、防水性に卓越しています。

NOVO DR Ltd. | [Info@NOVO-DR.com](mailto:Info@NOVO-DR.com) | [www.NOVO-DR.com](http://www.NOVO-DR.com)



EasyTest Solution Co., Ltd.

日本総代理店: イージーテストソリューション株式会社

所在地:

〒144-0051 東京都大田区西蒲田

7-26-11 Flos蒲田10F

Tel: 03-6715-9007

Email: [sales@easytest.co.jp](mailto:sales@easytest.co.jp)

Web: [www.easytest.co.jp](http://www.easytest.co.jp)

革  
新  
的

・  
コ  
ン  
パ  
ク  
ト

・  
頑  
丈