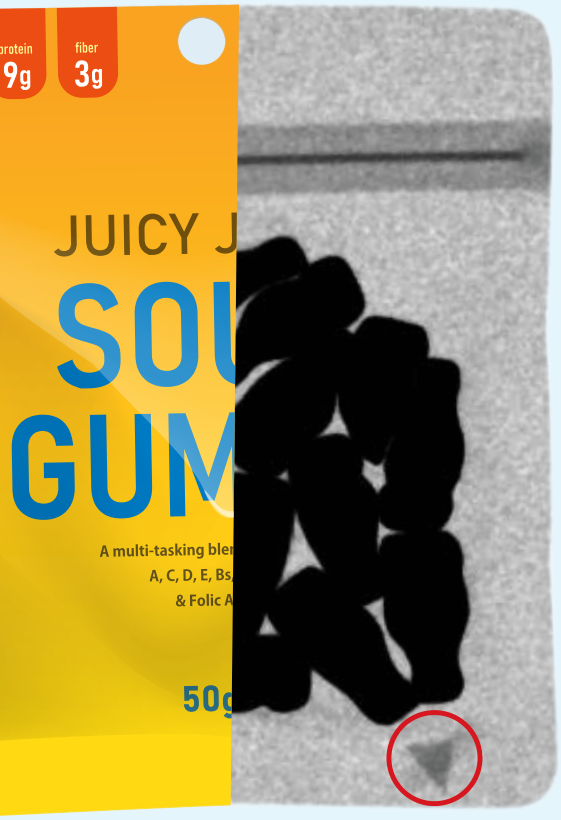
# X線ラインセンサカメラ

## C14300 / C14960 シリーズ

**薄物から厚物まで**

**これ一台で！**




▲ パッケージの噛み込み検査
（左：可視画像、右：X 線画像）

▲ ビンの異物検査
（左：X 線画像、右：可視画像）

### 高ダイナミックレンジ

幅広い信号帯域での
検査が可能。

### サイズバリエーション

検査内容とスペースに応じて
検出幅（筐体サイズ）を選択可能。

### 低ノイズ

低線量下でも高S/Nを
維持した画像の取得が可能。

### 高速対応

ラインスピード：200 m/分までの
高速検査に対応。

### 防水・防塵対応

IP67対応により、塵や埃・水が
ある環境下でも使用可能。
※C14300シリーズのみ対応

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

# 一台で、薄物から厚物まで幅広い対象のインライン非破壊検査に対応

## 薄物検査

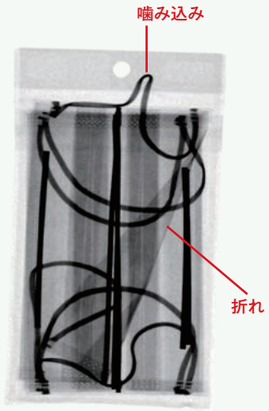
読み出しノイズが従来機に比べ、**約 1/9** に減少（ゲイン最大時）

### 低ノイズ化により、低線量下での検査が可能に

#### 撮像例

**【マスク】**

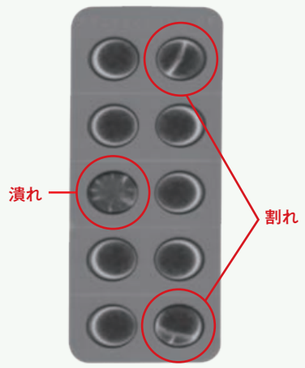
包装されたマスクの噛み込みや折れを検出することが可能です。




■ 撮像条件
管電圧：20 kV、管電流：6.0 mA

**【錠剤】**

ブリスターパック内の錠剤の割れ、欠け、潰れを検出することが可能です。

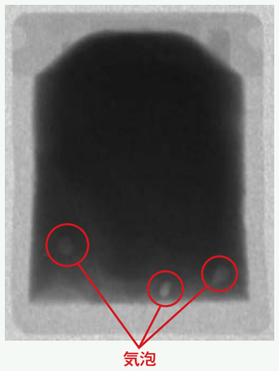



■ 撮像条件
管電圧：20 kV、管電流：6.0 mA

**【パスタソース】**

レトルト製品内部の異物や気泡を検出することが可能です。

外観（イメージ）




■ 撮像条件
管電圧：30 kV、管電流：0.5 mA

## 厚物検査

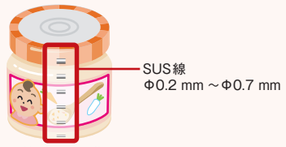
飽和電荷量が従来機に比べ、**約 8 倍** に増加（ゲイン最小時）

### 飽和電荷量の増加により、高線量下での検査が可能に

#### 撮像例

**【ベビーフード】**

ベビーフードに混入した金属の異物検出において、金属蓋のような似ている物質に重なった場合でも異物の検出が可能です。

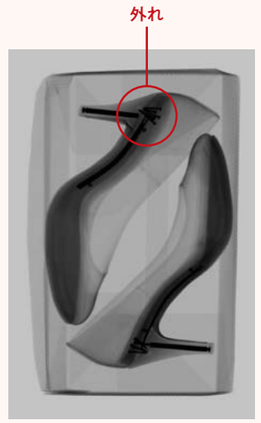



外観（イメージ）

■ 撮像条件
管電圧：110 kV、管電流：8.0 mA

**【ピンヒール】**

ピンヒール内部で外れているボルト／釘を検査することが可能です。




■ 撮像条件
管電圧：60 kV、管電流：4.0 mA

**【チョコレート】**

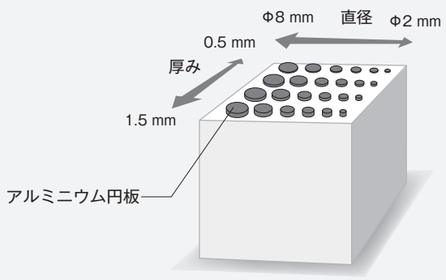
詰め合わせチョコレートのような複雑な形をした対象物での形状検査に加え、画像の濃淡から個々の重量の測定も可能です。

外観（イメージ）

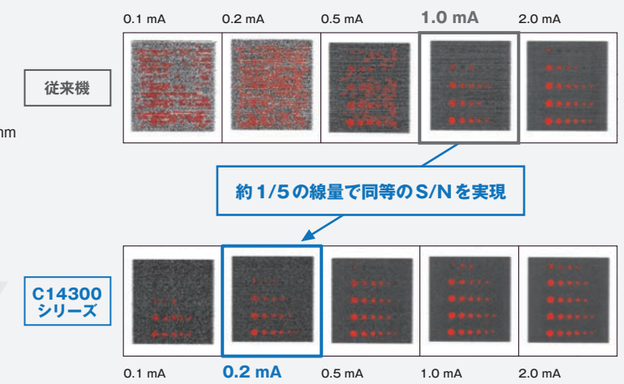
■ 撮像条件
管電圧：110 kV、管電流：6.0 mA

## 検証　低線量下での従来機とのS/N比較

60 mm厚のPET立方体の上に、アルミニウム円板を置き、従来機とC14300で検出精度を比較した結果、従来機に比べて約1/5の線量で同等のS/Nを実現できました。




外観（イメージ）




■ 撮像条件
管電圧：30 kV、管電流：0.1 mA ～ 2.0 mA

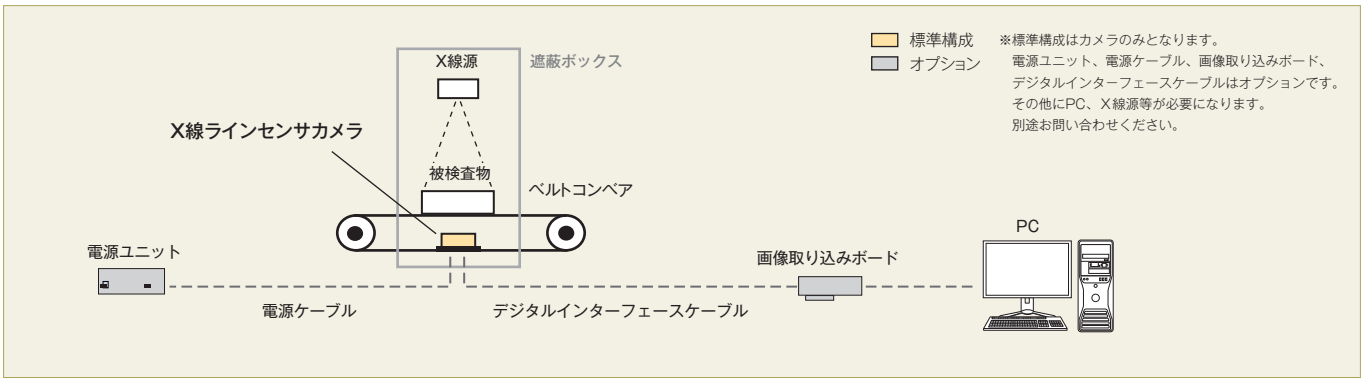
※検証はC14300で行っています。C14960でも同様の結果を得られます。

### 主な仕様

| 型名 | C14300-05U | C14300-08U | C14300-12U | C14960-14C (NEW) | C14960-16C (NEW) | C14960-18C (NEW) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| シンチレータ | Gd系シンチレータ | | | | | |
| 推奨使用（X線感度）範囲※1 | 約25 kV ～ 160 kV | | | | | |
| 検出素子ピッチ | 0.4 mm | | | | | |
| 検出幅※2 | 256 mm<br>640 pixels | 409.6 mm<br>1024 pixels | 614.4 mm<br>1536 pixels | 716.8 mm<br>1792 pixels | 819.2 mm<br>2048 pixels | 921.6 mm<br>2304 pixels |
| 対応ラインスピード | 4 m/分 ～ 200 m/分 | | | 4 m/分 ～ 100 m/分 | | |
| データ出力インターフェース | USB 3.0 | | | Camera Link | | |
| デジタル出力 | 14 bit | | | | | |
| 電源 | DC +24 V | | | DC +15 V ～ +24 V | | |
| 消費電力 | 約6.5 VA | 約8.0 VA | 約9.5 VA | 約9.5 VA | 約10 VA | 約11 VA |
| 動作周囲温度 | 0 ℃ ～ +40 ℃ | | | | | |
| 動作周囲湿度 | 30 % ～ 70 %（結露しないこと） | | | 30 % ～ 80 %（結露しないこと） | | |
| 保存周囲温度 | −10 ℃ ～ +50 ℃ | | | | | |
| 保存周囲湿度 | 30 % ～ 90 %（結露しないこと） | | | | | |

※1　低エネルギーモデル（C14300-05UL、-08UL、-12UL）もラインアップしています。詳細は、弊社営業までお問い合わせください。
※2　上記仕様以外の検出幅については、弊社営業までお問い合わせください。

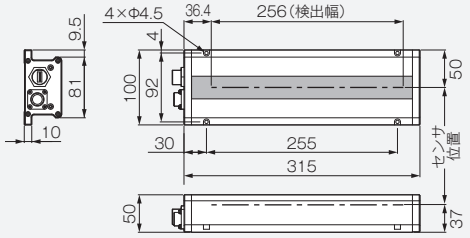
## システム構成例・オプション




| X線ラインセンサカメラ | C14300シリーズ | C14960シリーズ |
|---|---|---|
| 電源ユニット | A8206-70 | A8206-22 |
| 電源ケーブル | 3 m、外部トリガ機能有り：A14228-03E | 5 m：A9348-05 |
| | 3 m、外部トリガ機能無し：A14228-03 | |
| デジタルインターフェースケーブル | デジタルインターフェースケーブル 3 m：A14715-03 | カメラリンクケーブル SDR-MDR（FL4.0用）5 m：A11255-05 |
| 画像取り込みボード | 画像取り込みボード USB 3.0：M9982-32 | 画像取り込みボード カメラリンク：M9982-36 |

## 外形寸法図（単位：mm）

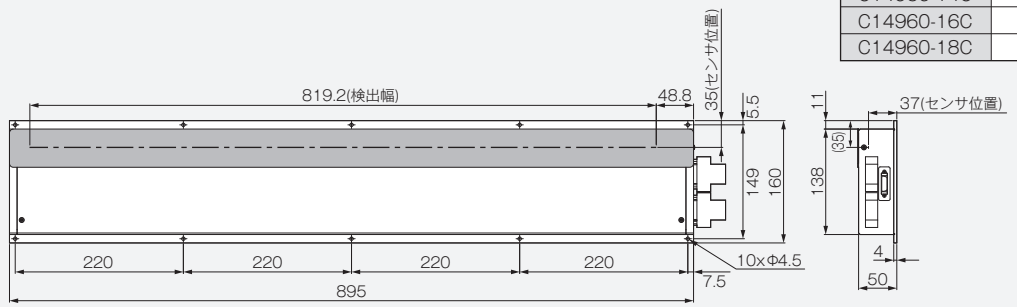
● **C14300-05U**（約3.4 kg）




| 型名 | 検出幅 | 画素数 |
|---|---|---|
| C14300-03U | 153.6 mm | 384 pixels |
| C14300-04U | 204.8 mm | 512 pixels |
| C14300-05U | 256 mm | 640 pixels |
| C14300-06U | 307.2 mm | 768 pixels |
| C14300-07U | 358.4 mm | 896 pixels |
| C14300-08U | 409.6 mm | 1024 pixels |
| C14300-09U | 460.8 mm | 1152 pixels |
| C14300-10U | 512 mm | 1280 pixels |
| C14300-11U | 563.2 mm | 1408 pixels |
| C14300-12U | 614.4 mm | 1536 pixels |

● **C14960-16C**（約15 kg）

| 型名 | 検出幅 | 画素数 |
|---|---|---|
| C14960-14C | 716.8 mm | 1792 pixels |
| C14960-16C | 819.2 mm | 2048 pixels |
| C14960-18C | 921.6 mm | 2304 pixels |




※ 本製品はお客様にてX線源、遮蔽ボックス、ベルトコンベア等との組み合わせにおいてご使用いただく製品です。設置場所、設置環境、検査速度、検査対象等によって検査に適した画像が取得できない可能性がありますので、システム構築にあたっては、十分にご留意ください。なお本カタログは、本製品がお客様の企図される特定のご使用目的に適合することを保証するものではありません。
※ 本カタログには一般に販売されている商品のX線透過画像が掲載されていますが、この画像は弊社において試験的に撮影したもので、実際の商品の品質とは一切関係はございません。
※ 記載商品名、ソフト名等は該当商品製造会社の商標または登録商標です。
※ カタログの記載内容は2021年8月現在のものです。本内容は改良のため予告なく変更する場合があります。

**浜松ホトニクス株式会社** www.hamamatsu.com

□ 仙台営業所 〒980-0021 仙台市青葉区中央3-2-1（青葉通プラザ 11階） TEL (022)267-0121 FAX (022)267-0135
□ 筑波営業所 〒305-0817 つくば市研究学園5-12-10（研究学園スクウェアビル7階） TEL (029)848-5080 FAX (029)855-1135
□ 東京営業所 〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-8-21（虎ノ門33森ビル5階） TEL (03)3436-0491 FAX (03)3433-6997
□ 中部営業所 〒430-8587 浜松市中区砂山町325-6（日本生命浜松駅前ビル） TEL (053)459-1112 FAX (053)459-1114
□ 大阪営業所 〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13（大阪国際ビル10階） TEL (06)6271-0441 FAX (06)6271-0450
□ 西日本営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-6（いちご博多イーストビル5階） TEL (092)482-0390 FAX (092)482-0550

□ システム営業推進部 〒431-3196 浜松市東区常光町812 TEL (053)431-0150 FAX (053)433-8031

Cat. No. SFAS0035J04
AUG/2021 HPK