

SENSUM  
SHAPING  QUALITY

# STREAM CORE

ハードカプセルの自動品質検査と選別

Human view

Machine view

Can't see what's wrong?

Machines inspect quickly, accurately and reliably.

Let them remove your quality risks.



## Stream of high quality products

企業は製造能力を限界まで押し上げている一方で、製品の品質要件はかつてないほど高まっています。そして製造においては目視または自動化により低品質製品の検出と排除に多大な労力が費やされています。

SENSUMは、コンピュータービジョン分野における40年以上にわたる経験と、継続的なイノベーションにより、多くの大手多国籍製薬企業から、経口固形剤の自動外観検査・選別装置における技術リーダーであり、最適なサプライヤとして認められています。当社の製品品質に対する深い理解とソリューションは、世界中で高く評価されており、特に日本のような、外観の完璧さが最も重視される最も要求の厳しい国々でも高く評価されています。

市場の変化に迅速に対応することが求められるハードカプセル製造に最適な検査ソリューションをご提供いたします。SENSUMのソリューションを用いて、高品質な製品を安定的に市場に供給できる支援に尽力いたします。

## We know the problem

最終的なハードカプセルの品質は、供給材料、製造プロセス、製品ハンドリング、そして包装の質によって決まります。SENSUMのコンピュータービジョンシステムは、ハードカプセルのコントラスト、形状、表面、刻印の特徴を自動検査することで、致命的な不良から軽微な不良まで、幅広い範囲の不良を確実に検出できます。

### コントラスト不良

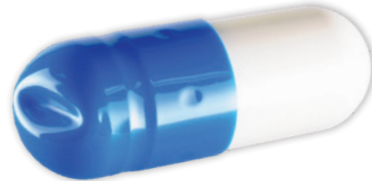


黒点、汚点、異物付着



色ずれ、異物製品、異物接着

### 形状不良



へこみ、つぶれ、形状



サイズ、長短径、ダブルキャップ

### 表面不良

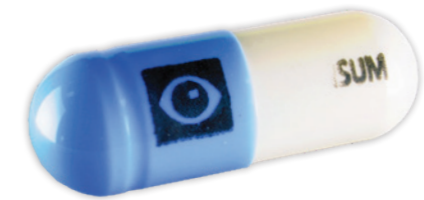


気泡、穴、クラック、キズ



ささくれ、カット不良、割れ

### 印字不良



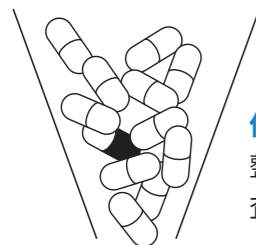
印字無し、印字不良



印字不明、印字異物

# Excellence in product manipulation

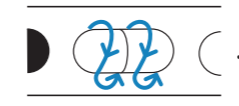
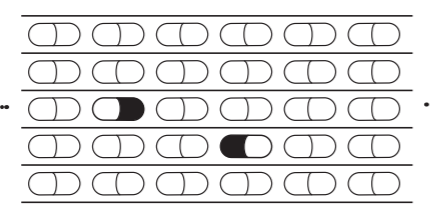
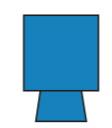
製品搬送は、信頼性の高い画像取得と高品質な検査の基礎となるものです。安定した優しい製品搬送により、製品は常に画像取得と選別に適した位置に配置されます。



**供給:** 供給システムは製品を整理し、安定した継続的な検査を実現します。

## Clear vision

“Clear vision”とは画像上得製品の軽微な不良でされも明確に捉えられる、まさにイメージングの芸術です。”Clear vision”は成功と信頼性の高い検査ソリューションの核であり、照明モダリティ・高精度な光学技術・マルチモーダルイメージングといった先進的なイメージング技術に大きく依存しています。



**搬送:** 製品をイメージング領域へ搬送させます。穏やかな搬送により、カプセルの動きを制御し、正確で信頼性の高いイメージングを実現します。

$$TPR = \frac{1}{1 + \frac{1}{e^{\frac{FPR}{1-FPR}}}}$$

$$|v| = 12 \quad u < 3, 4 >$$

$$v = |v| \cdot u \quad u = \frac{u}{|u|}$$

$$|u| = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$g(x) = \frac{1}{1 + \exp(-a(x))}$$

$$a(x) = \sum_{j=0}^M v_j h_j(x) = v^T h(x)$$

$$h_j(x) = \sum_{k=0}^D \phi(w_{jk} x_k) = \phi(w_j^T x)$$

$$\det(\Sigma - \lambda I) = 0$$

$$\det \begin{pmatrix} 2.0 - \lambda & 0.8 \\ 0.8 & 0.6 - \lambda \end{pmatrix} = (2.0 - \lambda)(0.6 - \lambda) - (0.8)(0.8) = \lambda^2 - 2.6\lambda + 0.56 = 0$$

$$x^2 - 2x + 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 2x + 3 \Rightarrow \frac{x}{2} = 2x + 3$$

$$C_r \int_{C'} k = \int_{C'} k = \int_{C'} \frac{-x+y}{\sqrt{(x-y)^2}} \sqrt{(x-y)^2} = \int_{C'} (-x+y) = ?$$

$$|x-y| = ?$$

$$V_{cr} = V_c \cdot \cos(\varphi)$$

$$V_{cr} = V_c \cdot \sin(\varphi)$$

$$w_{cr} = 2 \cdot \frac{V_{cr}}{D_c}$$

$$(x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + \lambda(u, v, z)$$

$$(x_0 + \lambda u)^2 + (y_0 + \lambda v)^2 = R^2$$

$$\vec{g} = 8(\beta \cdot \vec{z}) + (-8 \times (\beta \times \vec{z})), |\vec{g}| = 1$$

$$\frac{\sin \lambda}{x} \leq \frac{x-1}{x}$$

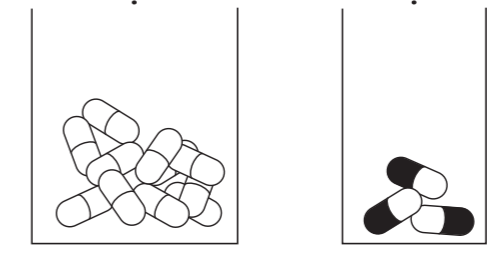
$$\sqrt{2x+1} + \sin x = 5 \quad \mathbb{I} = 3, 141592$$

$$\sin x \cdot \varphi = \sin x + \cos y$$

## Science made easy

製品の品質は、最新の科学的知見に基づいたソフトウェアソリューションによって画像で測定されます。しかし、製造現場に「科学」は属さないため、SENSUMはソリューションの活用に必要な科学的背景やコンピュータービジョンの専門知識を必要としないような技術の簡素化に多大な労力を費やしました。

**選別:** 選別検証機能を備えたアクティブ選別システムは、品質基準を満たさない製品を確実に排除します。



# STREAM CORE

## Our experience integrated

ハードカプセル品質、高度な画像技術、信頼性の高い選別に関するSENSUMのノウハウは、コンパクトなハードカプセル検査機 STREAM Core に集約されています。

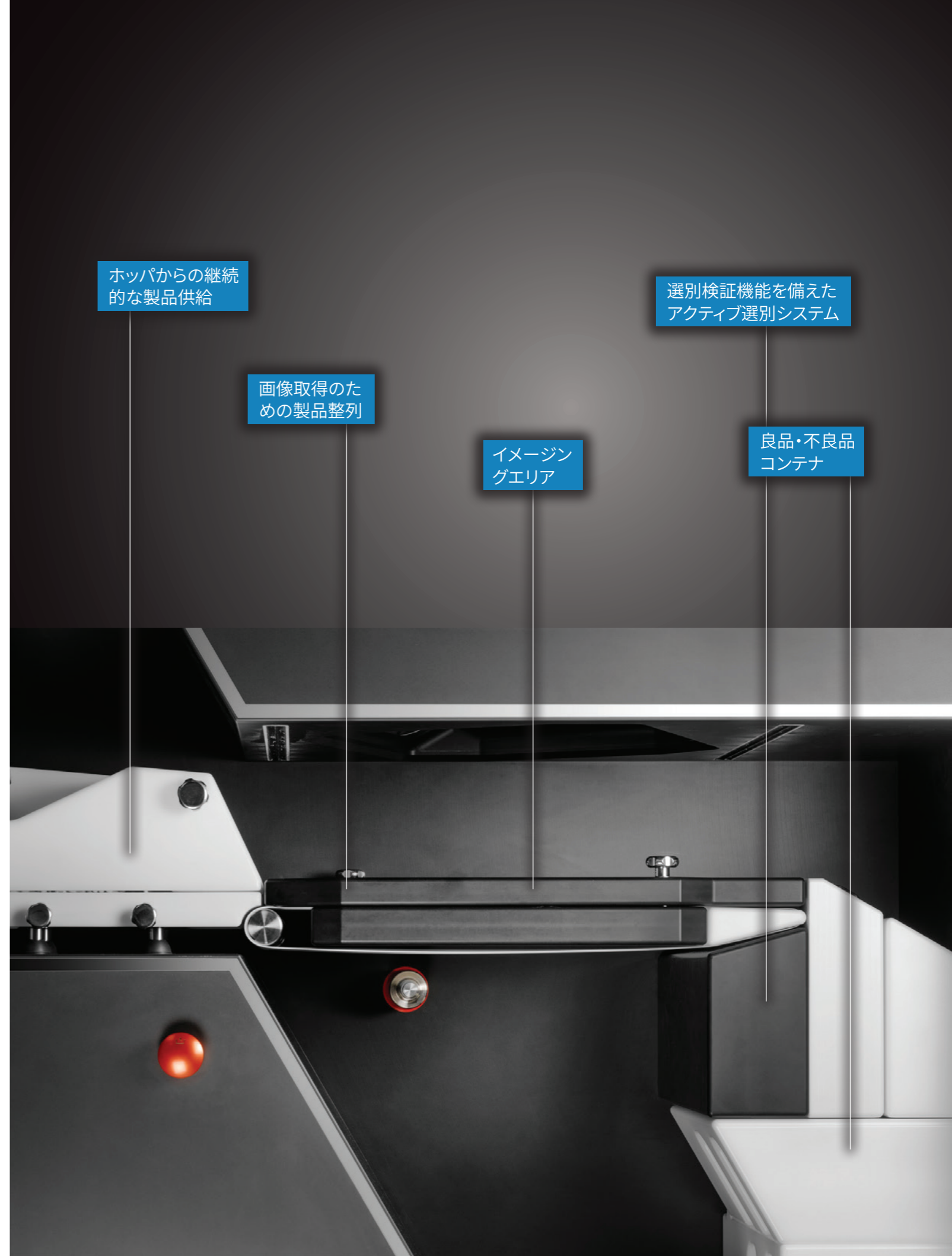
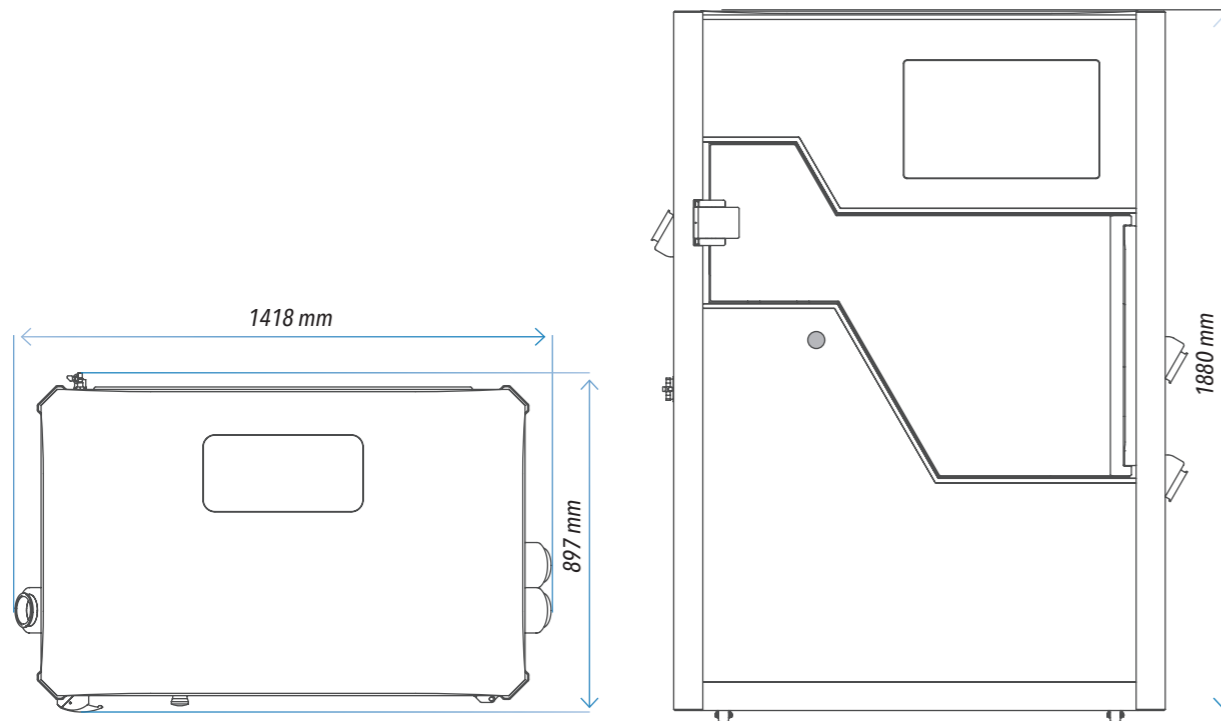


# Efficiency with simplicity

シンプルな操作が生産効率を向上させます。

STREAM Coreは自律的な稼働を実現することで、人手の介入は最小限に抑えられ、人為的ミスリスクが軽減されます。部品点数が少なく、人間工学に基づいた工具レスな設計により品目替えや清掃がわずか数ステップで完了するという高い効率性を実現しています。

機能	製品の検査・計数・選別
適用範囲	ハードカプセル 000号～5号
処理能力	5号～4号：毎時170,000カプセル 3号～2号：毎時150,000カプセル 1号～0号：毎時130,000カプセル 00号～000号：毎時110,000カプセル
必要設備	230V・圧縮空気
質量	650 kg





SENSUM

Sensum  
Computer Vision  
Systems

Tehnološki park 21

1000 Ljubljana

Slovenia, EU

[www.sensum.eu](http://www.sensum.eu)

[info@sensum.eu](mailto:info@sensum.eu)

### The right solution for you

STREAMによってニーズに適したソリューションを  
SENSUMと共に発見しましょう。

### The quality is in your reach

世界中にあるショールームにお越しください。お客  
様の製品サンプルで技術をお試しいただけます。  
(日本はSPINEのみご覧いただけます)

### Follow us

LinkedInやYoutubeでフォローしていただくと、  
医薬品市場・健康食品市場における品質管理の  
最新情報が得られます。



Made in Slovenia, EU



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



BROCHURE

