

GAINnextTM

AIによるプラスチックと金属の
選別ソリューション



廃棄物の扱いにおける 次の大きな変革

TOMRA の革新からより多くのものを得る

TOMRA のセンサーベースの選別システムは、何十年も AI を活用した人工知能を活用してきました。革新へのあくなき探求を続ける当社のエンジニアと専門チームは、リサイクル業界に革命的なソリューションを提供し、循環型社会に貢献してきました。

GAInnext™ は、ディープラーニング機能を活用し、分類が難しい対象物を識別することで、手選別の負担を低減します。リサイクル業者は、従来の光学式選別機では実現できなかった複雑な作業を自動化することで、高い効率性と高純度のマテリアルを手に入れることが可能です。

さらに GAInnext™により、オペレーターは全く新しい材料ストリームから利益を得ると同時に、より適切な意思決定のための深いデータ分析が可能です。また当社のAIソリューションはこれだけに止まらず、クラウドベースのモニタリング、分析ツール、リモートアクセス機能により、これまでにないソリューションを提供します。



ディープラーニングとは何か

ディープラーニング（深層学習）は、人工ニューラルネットワークに基づく人工知能と機械学習の部分集合です。ディープラーニングの「ディープ（深層）」は、対象物を識別および分類する様々な機能が内在する複数の層を表しています。選別タスクが複雑になるほど、データの層が増え、従ってラーニング（学習）も深くなります。

人工知能

機械学習

ディープラーニング

次世代の選別システム

リサイクルにおける新たな視点を得る

MRF（マテリアル回収に特化した中間処理業者）やマテリアルリサイクルを実行する業者は、変化する市場に常に適応する必要があります。このようなマーケット環境下の中生き抜くというのは、より高い純度を達成、より多くの原料を処理し、将来を見据えた技術に頼ることを意味します。

GAINnext™ は、マテリアル回収とリサイクル目的のために開発され、幅広く成長を続けるアプリケーションエコシステムを提供します。当社のソフトウェアエンジニアとリサイクル専門チームは、数多くのアプリケーション向けに何百万もの画像を使用し、ディープラーニングのニューラルネットワークを学習させてきました。

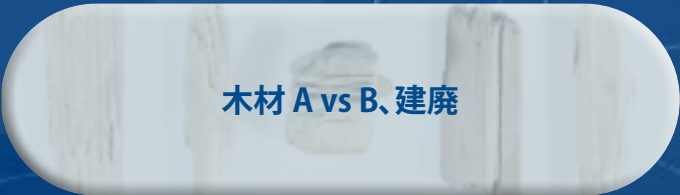
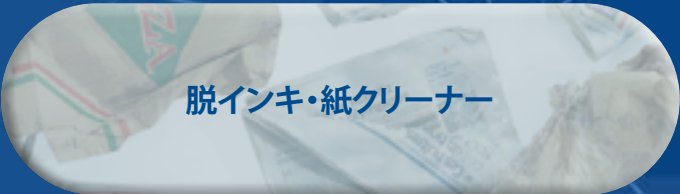
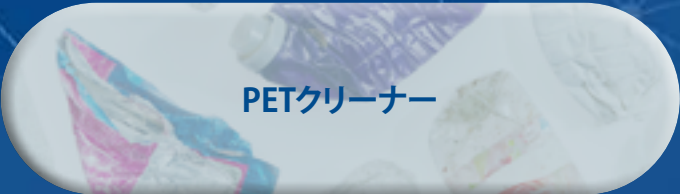
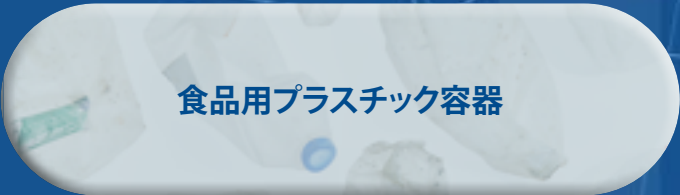
当社はリサイクル業界における長年の経験により、お客様の悩みと将来の課題を理解しています。高品質マテリアル回収のための対象物識別のため、人工ニューラルネットワークを学習させます。

さらに素晴らしいこと：**GAINnext™**を使用するお客様は「不適合品」からも利益を得られます。このシステムの高められた精度により、リサイクル業者は1つの選別ラインで内容の違う材料ストリームを処理することができ、成長と収益の新たな機会が生まれます。

一目でわかるGAINNEXT™:

AI による材料ストリームの視覚的分類	数千の対象物を数ミリ秒で識別する	一つの選別ラインで複数の材料ストリームを処理する
最大毎分2000の対象物をエア噴射 *アプリケーションによる	手選別必要性を削減	

今すぐ**GAINNEXT™** のアプリケーションを体験してみてください



より多くのアプリケーションを開発中

食品用プラスチック容器

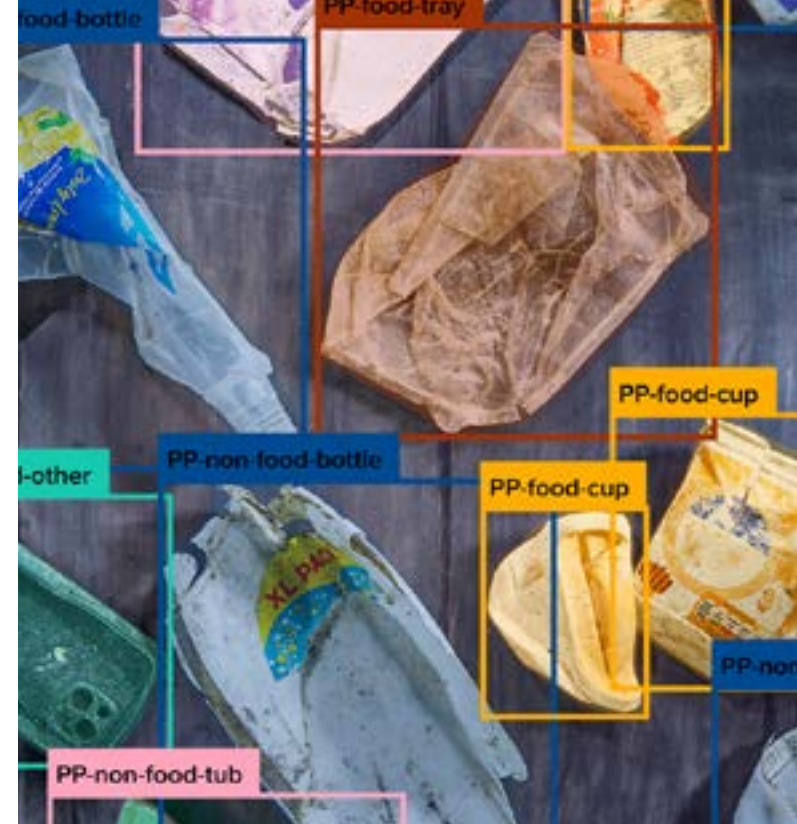
PET、PP、HDPEの純度95%以上

食品用と非食品用のプラスチック容器を選別することは、リサイクル業界にとって最大の課題でした。手選別することなく純度が95%以上達成できることにより、リサイクル業者は、高純度リサイクル原料のための、ボトルtoボトル品質への需要の高まりに対し、対応を速めることができます。

ディープラーニングを活用し複数のセンサーデータと統合することで、GAINnext™ は食品用プラスチックを瞬時に識別し分別することが可能です。この画期的なソリューションは、手作業による選別を自動化し、リサイクル業者がリサイクル材における食品接触材に関するEU及び英国の安全要件を満たすことが可能となります。

ご存知でしたか？

プラスチック製食品容器は、非食品容器と同じ材料で作られていることが多く、従来の光学式選別機ではほとんど選別が不可能





PETクリーナー

不透明容器の92%以上を分類する

GAINnext™は、PETストリームから不透明な白色ボトル、繊維材、アルミ蒸着、フルスリーブを高精度に選別します。これらの分類が困難な材料を識別することで、このディープラーニング技術は、透明、水色、青色PETの選別性能を大幅に向上させます。

課題取り組みによる新たな機会の創出：
ディープラーニングを活用することで、不透明な白色
ボトルをリサイクル用に選別し、新たな収益を生み出
すことも可能です。GAINnext™は92%以上の不透明
な物体を瞬時に識別し、除去します。

ご存知でしたか？

ポリエチレンテレフタレート（PET）は世界で最も多くリサイクルされているプラスチックで、飲料ボトル、食品容器、ポリエステル繊維などの製造に広く使用されています。





飲料用アルミ缶 (アルミUBC)

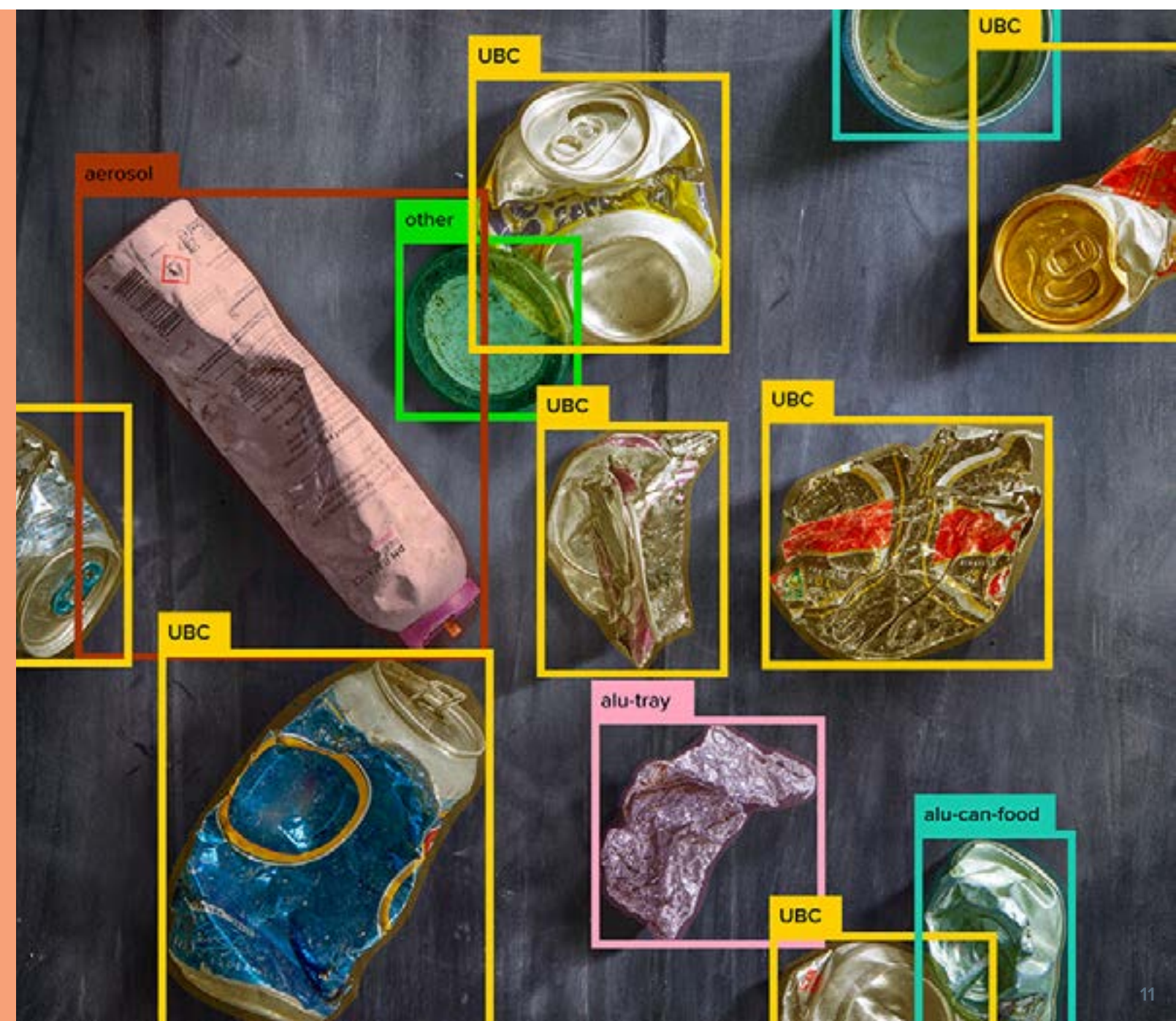
アルミニウムを回収する新しい方法を手に入れる

AIベースの視覚的分類により、GAINnext™は使用済み飲料用アルミ缶（アルミUBC）のリサイクル回収に優れています。UBC（Used Beverage Can、使用済み飲料用缶）の特徴を瞬時に識別し、これを従来の選別装置からのセンサーデータと組み合わせることで、当社のディープラーニングは傑出したパフォーマンスと純度を実現します。

GAINnext™は、UBCのストリームからアルミボトル、食品缶、トレーを高精度で除去します。さらにその高精度選別は、アルミUBCをスチールUBCやプラスチックUBCと区別することも可能です。

ご存知でしたか？

UBCと間違われたアルミトレーやアルミボトルは、川下における選別とリサイクルの課題につながる可能性があります。





脱インキ・紙クリーナー

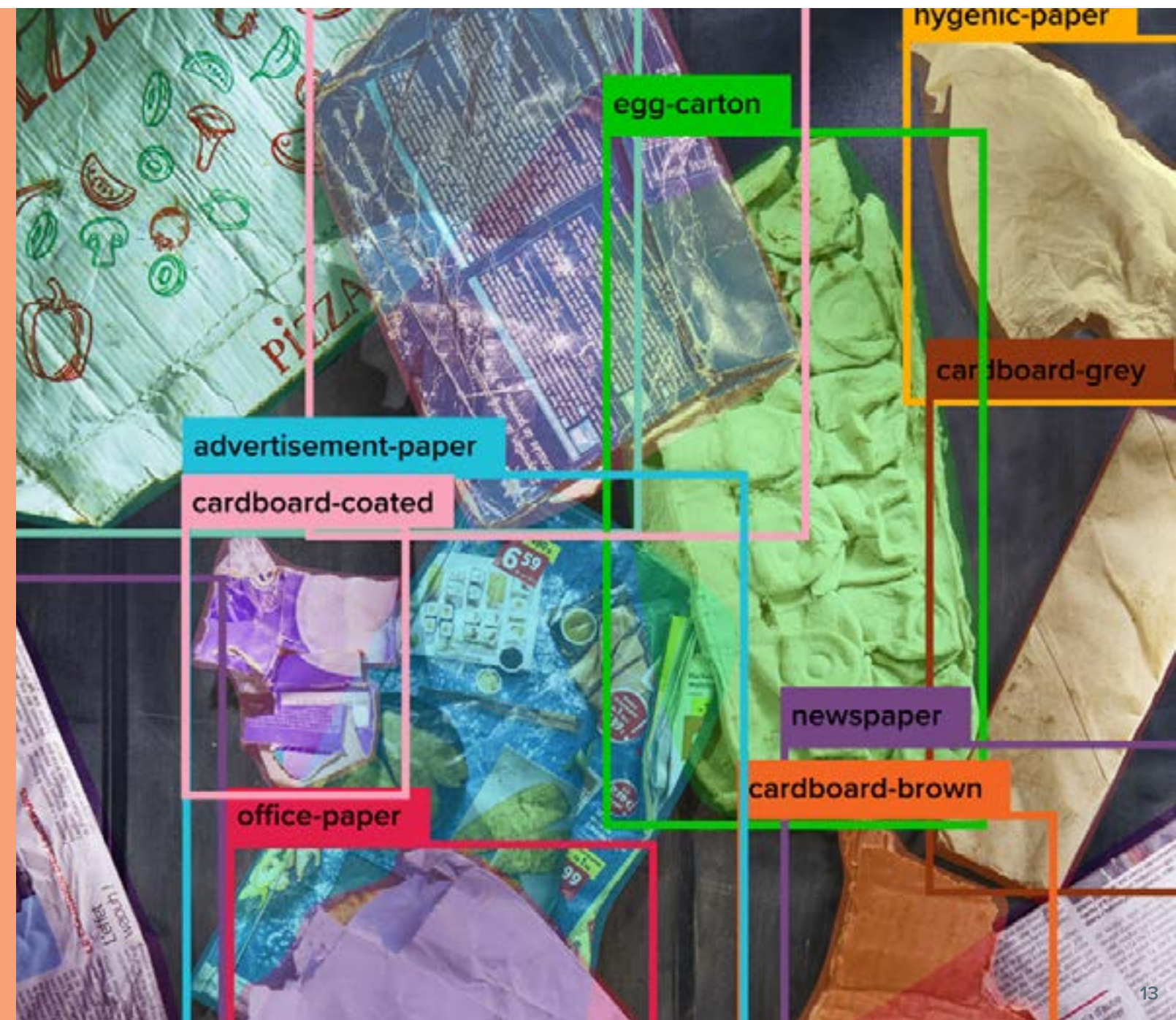
紙のリサイクルにおける純度の向上

高品質のリサイクル紙を実現するには、脱インキプロセスが不可欠です。GAINnext™ は、リサイクルの課題となることが多い色紙、封筒、領収書などの分類が難しい素材を除去することで、このプロセスをサポートします。

さらに、ディープラーニングは、ピザの箱、卵のパック、冷凍食品の容器、その他の茶色い厚紙などの不純物を効果的に識別し、脱インキのストリームから選別します。GAINnext™は、事務用紙、新聞、雑誌を高精度に回収し、リサイクルを実現します。

ご存知でしたか？

封筒、容器紙、ベーカリーバッグなどの紙ベースの材料は、高品質向けの脱インキプロセスでは望ましくない。





木材

廃棄物から無垢材を回収する

廃木材の材料リサイクルは急速に発展している市場です。2021年に木材チップを種類別に高いスループットで選別できるディープラーニング技術が紹介されました。GAINnext™ は、リサイクル業者が様々なタイプの加工木材を識別することで、リサイクル向けの非加工木材チップとMDF材のみを回収することが可能です。

それ以来、当社はディープラーニングのニューラルネットワークの活用を拡大し、建設現場と解体現場（C&D）からの廃木材も選別対象としてきました。GAINnext™ を使えば、大きな木片（最大400mm）でもリサイクル向けの様々なグレードに分類することができます。

ご存知でしたか？

廃材から回収された高純度のMDFは、専用の機械で粉碎され、その製粉は容器材やその他の製品として使用されます。



GAINnext™

ディープラーニング技術を搭載した AIベースの選別システム

GAINnext™ による高純度な選別結果は、あなたのオペレーションの価値を大幅に高めます。AIベースの視覚選別システムは、分類が困難な原料を識別し、1つの選別ラインで複数の材料ストリームの選別が可能です。

GAINnext™は、従来の光学選別機では実現できなかった複雑な作業を自動化し、手作業による選別の必要性を低減させます。さらに、クラウドベースで分析・管理可能な将来性のあるテクノロジーは、継続的にパフォーマンスを向上させ、ダウンタイムを最小限に抑えることができます。



利点と特徴

手作業で選別することなく、より高純度の達成

TOMRAが開発したディープラーニング技術

AUTOSORT™の複数センサーとの統合

高精度選別のための軌道ポジション計算

幅広いアプリケーションと可能なソフトウェア
アップグレード

TOMRA Insight (オプション)

よりフレキシブルな作業性を手に入れる

傑出したパフォーマンスを達成する

AUTOSORT™ と GAINnext™ は、対象物認識と従来のセンサー選別技術を組み合わせることで最大限の結果をもたらします。

以下の用途に適しています：

- ・ 食品用プラスチック容器
- ・ 脱インキ・紙クリーナー
- ・ PETクリーニング
- ・ 木材チップの種類選別
- ・ C&D廃木材
- ・ PEシリコンカートリッジ



GAINnext™ のAIベースの視覚分類システムは、特殊で複雑な混合ストリームでも適用可能であり、分類が困難な材料を識別することができます。

以下のアプリケーションに適しています：

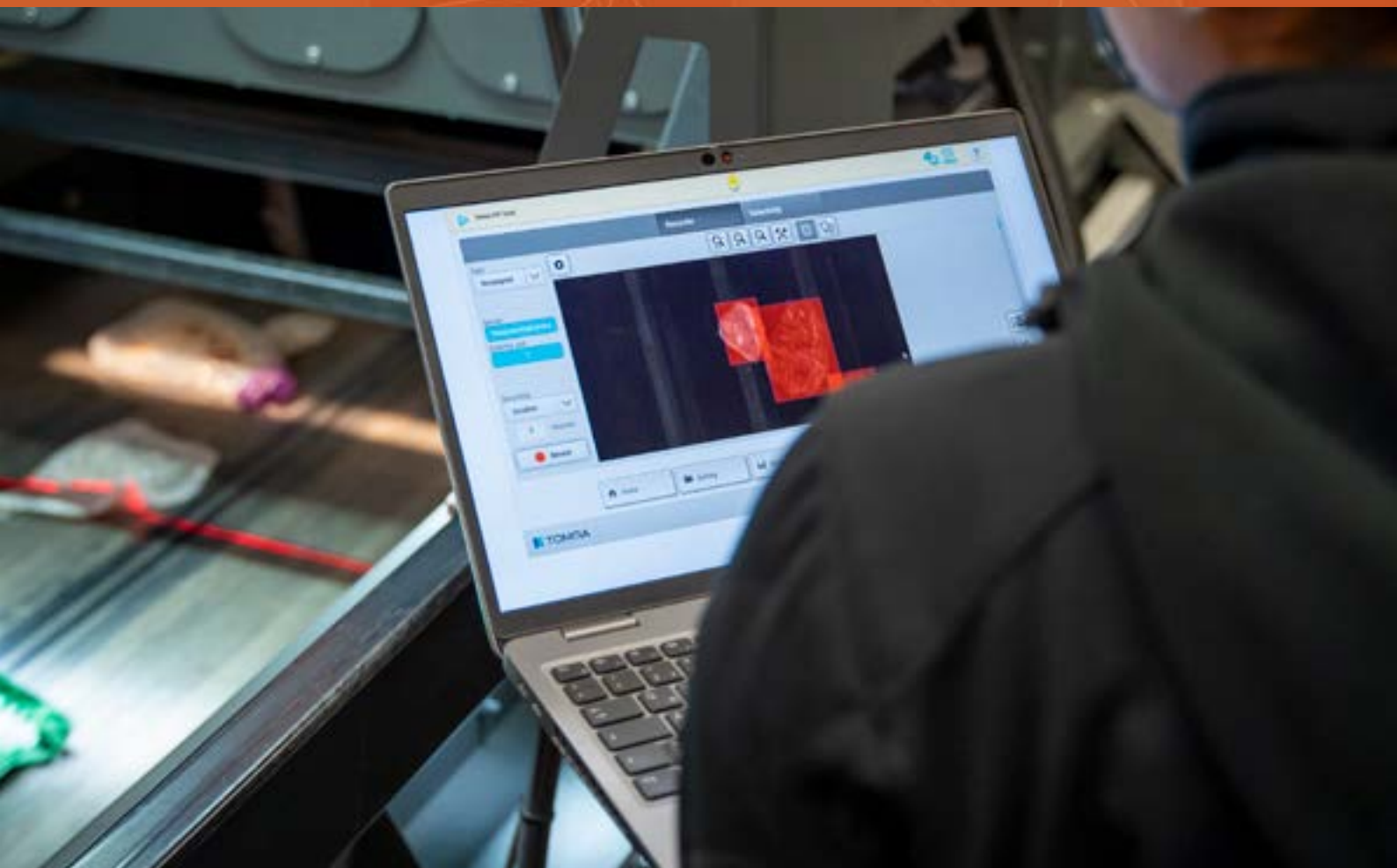
- ・ 木材チップの種類選別
- ・ 廃木材
- ・ 使用済み飲料用アルミ缶（アルミ UBC）



GAINnext™

There is more to AI with GAINnext™

GAINnext™によるAIにはこれ以上のものがあります



詳細について今すぐお問い合わせください。
当社のリサイクル専門のグローバルチームは、
お客様のご質問に喜んでお答えします。また、お客様
のご要求に最適な選別ソリューションを提案します。

トムラソーティング株式会社

TOMRA Sorting K.K.

8F 262 Bldg. 2-6-2 Hamamatsu-cho
Minato-ku Tokyo, 105-0013

Phone: 03 6825 5010