

AIを活用し、リサイクル業界での再資源化率UPに貢献!
カメラ画像をAI解析し、不良品や異物を素早く検出

目視に代わる画像AI認識選別システム

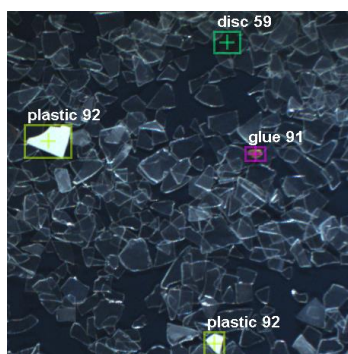
アイルビー

ソーター

『AI'll be sorter』開発

～2022年5月25日から5月27日に開催される「2022NEW環境展」にも出展～

土木用プラントで国内シェアNo.1の日工株式会社（本社：兵庫県明石市、代表取締役社長：辻 勝 証券コード：6306 以下、「日工」）は、カメラ画像をAI解析し、不良品や異物を素早く検出できる画像AI認識選別システム『AI'll be sorter（アイルビーソーター）』を開発しました。また、この度、当製品を含めた合計6つの環境関連装置を2022年5月25日から3日間、東京ビックサイトにて開催される「2022NEW環境展（<https://www.n-expo.jp/>）」に出展します。



● 開発背景と概要

日工はアスファルトプラントのトップメーカーとして1970年代からアスファルト合材のリサイクル技術を研究し、99.5%という高い再資源率の達成に貢献しました。循環型社会の実現に向けて、プラント開発で培った乾燥加熱技術や搬送技術、制御技術を他分野に応用できないかと考えた日工では、前後装置のエンジニアリングも含めた環境リサイクル装置を展開しております。高い再資源化率を達成するにあたっては、リサイクル対象物を再利用しやすい形に処理することが求められますが、この過程でリサイクル対象物と非対象物（以下、異物）を選別して除去する作業が要となります。しかしこの作業過程では、いまだに人の手で行っているケースが多く、人的リソースが割かれる点と目視のためヒューマンエラーが発生してしまうという課題がありました。

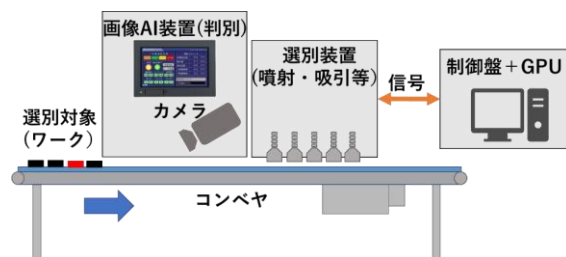
こうした課題を解決するため、当社はこの度、カメラ画像をAI解析し、不良品や異物等除去対象物を素早く検出できる画像AI認識選別システム『AI'll be sorter（アイルビーソーター）』を開発しました。

『AI'll be sorter（アイルビーソーター）』は、コンベヤ上に流れる選別対象（ワーク）をカメラで撮影し、高速GPUにて画像処理をします。その後、画像処理データと登録された除去対象物とのマッチングをAIにて判別し、判別された除去対象物の位置情報はピックアップ用のデータとして、選別機のPLCに送信される仕組みとなっています。

上述のように当製品は、カメラ画像をAI解析し、不良品や異物を素早く検出できるため、ヒューマンエラーの低減が促進され、作業環境の大幅な改善が期待できます。

さらに、コンベヤ上の異物を取り除く際には、ロボットアームを使用せず、エア吸引方式を採用したことで、導入までのコストハードルを下げることも成功しました。

これまで、当社では循環型社会の実現に向け、乾燥装置や小型破砕機、缶ビン選別機など環境リサイクル業界向けの装置を多数開発しており、選別装置だけでなく前後装置も含めたエンジニアリングが可能です。



▲『AI'll be sorter（アイルビーソーター）』システム全体イメージ図

当社は今後も、循環型社会の実現にむけてコア技術を高め、環境リサイクル分野でのソリューションを展開してまいります。

●『AI'll be sorter (アイルビーソーター)』仕様 ※展示品仕様



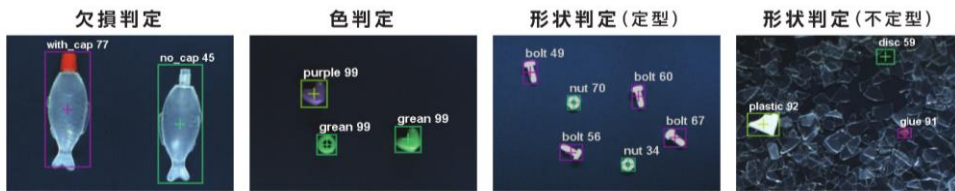
【装置仕様】

- ベルト幅 : 500mm(有効判定幅400m)
 - コンベヤ速度 : 12m/分
 - 選別対象サイズ: 5~25mm
 - 除去方式 : エア吸引方式
- ※仕様は変更する場合がございます。

【選別方式】

ピックアップデータに基づき異物をコンベヤ上のノズルより吸引します。
 圧縮空気による吸引のため、大きな動力源は不要となり、ロボットアームでの選別装置に比べてシンプルな装置構成のため、コストを抑えることができます。
 ※吸引ノズルの口径や形状は、対象ワークに合わせて制作が可能です。(最大40mm)

【画像判別例】



●『AI'll be sorter (アイルビーソーター)』運用テストについて

5月25日より運用テストの受付を開始します。
 ご希望の企業様は下記お問い合わせ宛に「運用テスト希望」と記載のうえ、ご連絡いただけますと幸いです。

【申込先】

日工株式会社 開発営業部

TEL : 03-5298-6710

WEB申込 : <https://www.nikko-net.co.jp/inquiry/>

応募期間 : 2022年5月25日より 受付開始

●「2022NEW環境展」出展内容

名称 : 2022NEW環境展
 会期 : 2022年5月25日(水)~5月27日(金)
 時間 : 午前10時~午後5時(最終日は午後4時まで)
 会場 : 東京ビックサイト 東展示棟 東3ホール(小間No.B325)
 公式サイト : <https://www.n-expo.jp/>

循環型社会の実現にむけた、環境リサイクル業界向けの装置を紹介・展示予定です。



① ペットボトル選別機「ペトリス」

- ・飲料容器ごみからペットボトルを、透過センサを用いて自動選別
- ・選別作業の自動化により選別コストを削減
- ・省スペースながら選別能力20~50m³/Hを実現(3機種ラインナップ)
- ・既設の設備ラインに組み込み可能

② 缶・ビン選別圧縮機「リサイクル4」

- ・選別・圧縮の自動工程化により人件費を削減(省人化)
- ・本体設置面積が省スペースな上、スチール・アルミ缶を1/10に減容(運搬費・保管費の削減)
- ・ユニット化により設置後、すぐに稼働を実現

●「2022NEW環境展」出展内容



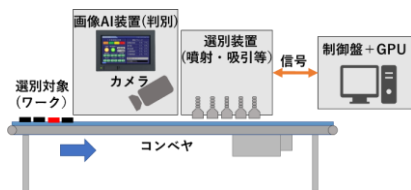
③ 加熱・乾燥システム「マルチドライヤ・粉体バイオマスバーナ」

- ・投入、乾燥加熱、排出、集塵、制御を1ユニット化
- ・半水石膏製造、石膏ボード前処理、貝化石、かき殻、ゼオライト他の各種乾燥実績あり
- ・大型機種、各種熱風発生炉（バイオマス含）も対応
- ・農業副産物「もみがら」のエネルギー活用



④ モジュラーベルトコンベヤ「スーパーモジュラーコンベヤ」

- ・豊富な実績に基づく標準化により、安定した品質、低コスト、短納期を実現
- ・資源循環型環境リサイクル等の設備ラインに豊富なラインナップで様々な用途、傾斜、搬送物に対応可能



⑤ 画像AI判別選別装置「AI'll be sorter (アイルビーソーター)」

- ・ベルトコンベヤ上の選別対象を画像AI認識判別により、選別実施
 - ・判別・選別システムのコンパクト化により、導入コストの削減を実現
- ※選別方式は選別対象により要ご相談



⑥ 自走式破砕機「RED RHINO」

- ・コンクリートやレンガ、陶器、ガラス等の様々な材料に対応し、様々な処理能力の機種をラインナップ
- ・付属クローラ等で簡単に現場に運搬可能
- ・小型倉庫にも簡単に収納可能

● 日工の取り組み

日工グループは2050年にCO2排出量ゼロを目指すことを経営方針として明確に位置付け、カーボンニュートラルの達成に向けて様々な取り組みを行っております。

また、コロナ禍におけるキャンプ需要の高まりを背景に、頑丈さが特に求められるキャンプギアに日工が建設機械の製造で培ってきた頑丈な製品づくりのノウハウと工具製作の経験を最適化できると考え「日本鉄具製作」ブランドをリリースするなど、プラントメーカーの枠を超える取り組みを積極的に実施しています。

✓大阪大学大学院工学研究科と連携した共同研究により、「CO2排出量をゼロ」に抑えるアンモニア混焼バーナー開発を推進

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000011.000081441.html>

✓“国内初”となる画像認識AIによる骨材判別システム『骨材判別AI』の本格運用開始

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000013.000081441.html>

✓20枚のステーキを同時に焼ける大型焼き火台が登場！日本鉄具製作「ファイヤーサークル」

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000016.000081441.html>

● 日工株式会社 会社概要

1919年、世界的商社であった鈴木商店関係者により創業。スコップなどの土農工具の製作からはじまり、今日は日本のインフラを支えるプラント機械メーカーとして事業展開を行っております。アスファルトプラントの国内シェアは70%に上り、空港などの巨大インフラから生活道路まで皆様のまちづくりのお手伝いをしています。

会社名 : 日工株式会社

代表者名 : 辻 勝 (つじ まさる)

URL : <https://www.nikko-net.co.jp/>

所在地 : 〒674-8585 兵庫県明石市大久保町江井島1013-1

TEL : 078-947-3131(代)