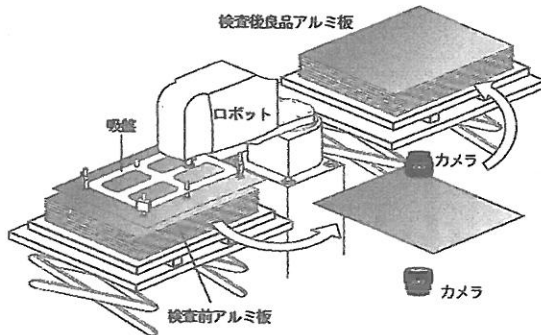


片木アルミニウム製作所 アルミ板表面欠陥 検査ロボット開発

片木アルミニウム製作所（本社・大阪府泉南市信達市場2045、社長・片木威氏）はこのほど、約600万円を投じて「アルミ板表面欠陥検査ロボット」を開発した。



片木社長は開発の狙いについて「化粧板やトレイ材のように表面にしみり疵や打痕などの欠陥が全くないアルミ板を理想とする製品がある。ただ、アルミ板表面の欠陥を皆無に

3年。開発期間は約3年。

その疵間の距離が100ミリ以上なら良品）を基準にアルミ板を作り込んでいく。最終出荷時に検査員は目視で一枚ずつ検査している。

この検査作業は非常に煩雑で、熟練度が求められる。熟練の各検査員でさえ、表面欠陥の基準にはばらつきが生じている。

「検査時間が熟練の検査員と同等レベルで、かつアルミ板の表面欠陥の基準が一定の検査ロボットを開発す

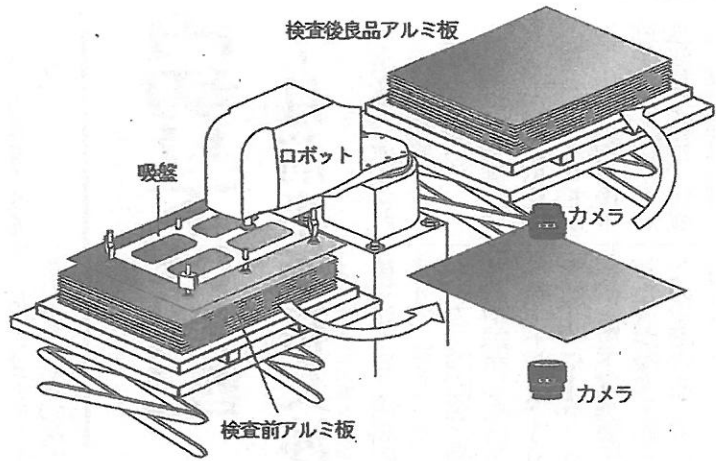
するのには難しい」と話している。

同社では実際、顧客ごとに取決められた表面欠陥見本（例えばA4サイズのアルミ板で大きさが2ミリの疵が2個以下、

検査ロボットは表裏両面を検出し、製造ラインでは良品の板のみ積み重ねていく。一連の検査時間は1枚が約25秒で、熟練検査員の検査時間とほぼ同等レベルとなった。

その位置決めなどは、試行錯誤を重ね決めた。良品と欠陥品との選別では、水平多関節ロボットを採用した。ロボット操作での疵防止のため、板と板の間にエアを吹き込み、アルミ板を吸盤で付けてスムーズに取れるように工夫した。

「検査時間が熟練の検査員と同等レベルで、かつアルミ板の表面欠陥の基準が一定の検査ロボットを開発することができた。今後、検査時間の短縮を図り、熟練検査員の検査能力を超える検査ロボットの完成を目指したい」（片木社長）。



検査ロボットの仕組み

片木アルミ

表面検査ロボット開発

導 入 熟練工レベル実現

アルミ圧延メーカーの片木アルミニウム製作所（本社＝大阪府泉南市、片木威社長）はこのほど、アルミ板の表面欠陥検査ロボットの開発し、大山工場（鳥取県西伯郡大山町）に導入した。検査作業の簡便化や表面欠陥の基準の均一化を図る。

同社は、化粧板やトレイ材といった表面に傷や打痕などの欠陥が全くないアルミ板を理想とする製品がある。ただ、表面欠陥を皆無にすることが難しく、顧客ごとに取り決めた表面欠陥見本（例・A4サイズのアルミ板）に対して、大きさが2ミ

リの傷が2個以下、かつその傷の間隔が100ミ以上は良品）を基準にアルミ板を造り込み、最終出荷時に検査員が目視で1枚ずつ検査していた。

今回開発した検査ロボットは、アルミ板の表面を高感度カメラ（解像度2048×2048、400万画素）で撮影し、2値化やパターンマッチングなどの画像処理で表面の傷を検出する。

さらに、良品と欠陥品の選別に水平多関節ロボットを採用したほか、ロボット操作による傷を生じさせないため、板と板の間にエアを吹き込むことでアルミ板を吸盤で付けてスムーズに取れるように工夫した。

ロボットが表裏両面を検査し、良品の板だけ積み重ねていき、一連の検査時間は1枚当たり約25秒と、熟練検査員の検査時間とほぼ同等レベルに仕上げた。

3年前から本格的に開発に取り組み、開発過程では「照明」にも苦労した。アルミ板が照明に反射するため、装置全体に暗幕を張り外部照明を遮断し、アルミ板に直接光を当てる照明器具や照

度、数と位置などを試行錯誤しながら実際に漕ぎつけた。今後は検査時間の短縮を図り、熟練の検査員の検査能力を超える検査ロボットの完成を目指す（片木社長）。