

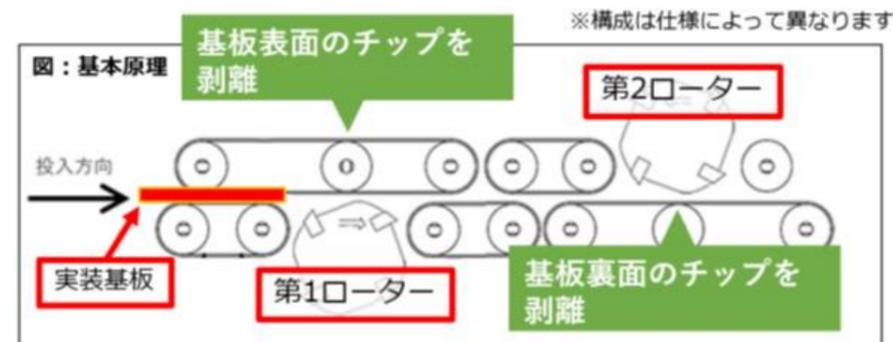
第 62 回富山県発明とくふう展 内容説明書 (令和 6 年度)

出品区分	1 企業の部		2 一般の部	受付番号	13
ふりがな	かんきょうにやさしいほうほうでしよりのうなでんしきばんのりさいくるきかい				
作品の名称	環境に優しい方法で処理可能な電子基板のリサイクル機械				
ふりがな	かぶしきかいしゃむたいや	ふりがな	もりひろよし		
会社名	株式会社エムダイヤ	発明者名	森 弘吉	他 名	
出願状況	<input type="checkbox"/> 未出願	出願番号	特許	年 月 日	
	<input checked="" type="checkbox"/> 出願済	公開番号	特許公開 2021-166972、WO2021/161636	2020 年 4 月 13 日他	
		登録番号	特許 第 7468890 号、第 6851607 号	2021 年 3 月 12 日他	
特徴と要点 (必ずご記入下さい) 【開発経緯・課題】					
様々な電子機器に使用されている電子基板は、タンタル、パラジウムなどのレアメタルや金、銀などの貴金属が含まれている貴重な資源である。具体的には、日本の優良鉱山(菱刈鉱山)で 3g/t 程度採取できるものが、スマートフォンや PC に含まれる電子基板においてはその 50 倍もの 150g/t 程度の量が含まれており、「都市鉱山」とも言われている。そのため、今までにも様々なリサイクル方法が考案されてきたが、従来の破碎の方法では下記の問題が見られた。本発明はそれらを解決する、環境にやさしく 且つ より効率的なリサイクル設備を提案するものである。課題:「処理時に基板内の様々な金属が細かい大きさで混合することから、再度個々の金属として活用する際、選別が難しく価値が低下する」「処理に熱や薬品を使用するため、後処理における環境負荷やコストが大きい」					
【特長及びメリット】本設備は、ベルトコンベヤと、刃を取り付けた高速回転するローターを中心に構成される。電子基板はベルトコンベヤに挟まれる形で設備内に運搬され、その後、高速回転するローター及び刃によって電子基板上のチップの足を削ぎ取る形で剥離する。					
処理後、剥離した電子部品と剥離後の電子基板はそれぞれ別の排出口から排出される。					
この削ぎ取る方式により、剥離したチップと電子基板がほぼ原形を留めているほか、剥離率も約 98% (目視) と高精度である。そのため、貴金属毎の選別精度が向上し、従来の課題であった金属の混合を抑えることができる。これにより、貴金属等においてより純度の高い状態での再利用が可能であり、貴金属の売却価格についても 5 倍程度上昇した (取引先へのヒアリング)。					
また、本設備は物理式の剥離により熱や薬品を全く使用しないため、従来方法と比較し基板 1t あたり二酸化炭素排出量を約 62kg 削減できる等、環境負荷やそれに伴う処理コストも低減できる環境に優しい設備である (当社調べ)。					

略図、図面、写真等で、簡単に特徴を記入して下さい。(※太枠内でご記入ください)

(※審査用にコピー (縮小) しますので、濃く見やすく作成してください。)

【内部構造】

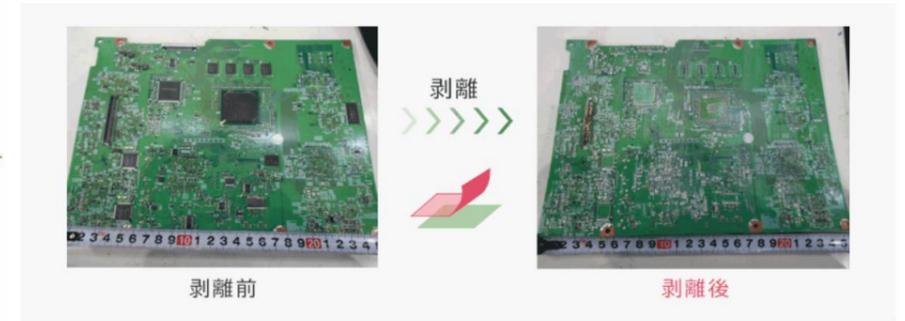


- 1 枚あたり 10 秒程度で剥離が可能です。また、一度の投入で裏面と表面、両面に取り付けられている情報処理チップを剥離可能です。この際、熱や薬品を使用しないため、環境に優しいリサイクルを実施できます。

【設備外観】



【剥離事例 (電子基板)】

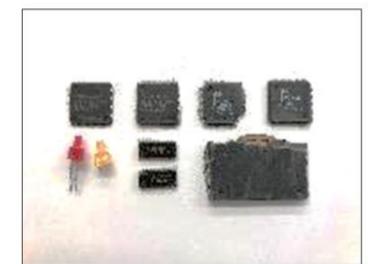


【剥離事例 (チップ)】

削ぎ取る形の剥離方式に変更したことにより、チップが原型を留めています。これにより、選別精度が向上します。



【従来方式 (破碎)】



【基板剥離機 エココレクターによる剥離方式】

- 設備下部にはキャスターが取り付けられているため、工場内の移動も容易です。
- 観音扉を設置しているため、メンテナンス時容易に内部の確認・調整が可能となっております。

【その他知財について】

国内特許 (第 6554454 号 - 本発明のうち、一度の投入で片面のみ剥離できる形式のものです。)

国際特許 (中国 - 登録番号 6839662) (米国 - 登録番号 US 11,986,978 B2)

商標登録 (エココレクター / Eco-Collector、第 6440839 号)

【記載注意事項】

- この説明書は、審査用、展示用カードとして用いられますので必ずご記入下さい。
- 従来のもの (方法) に比し、どこを (何を) どのように工夫したか、要点を判り易く図または写真でご説明下さい。
- 改良工夫箇所が多くある場合、要点をしばってご記入願います。
- この内容説明書は出品申込書と一緒に、令和 6 年 9 月 18 日 (水) までに事務局へ提出して下さい。