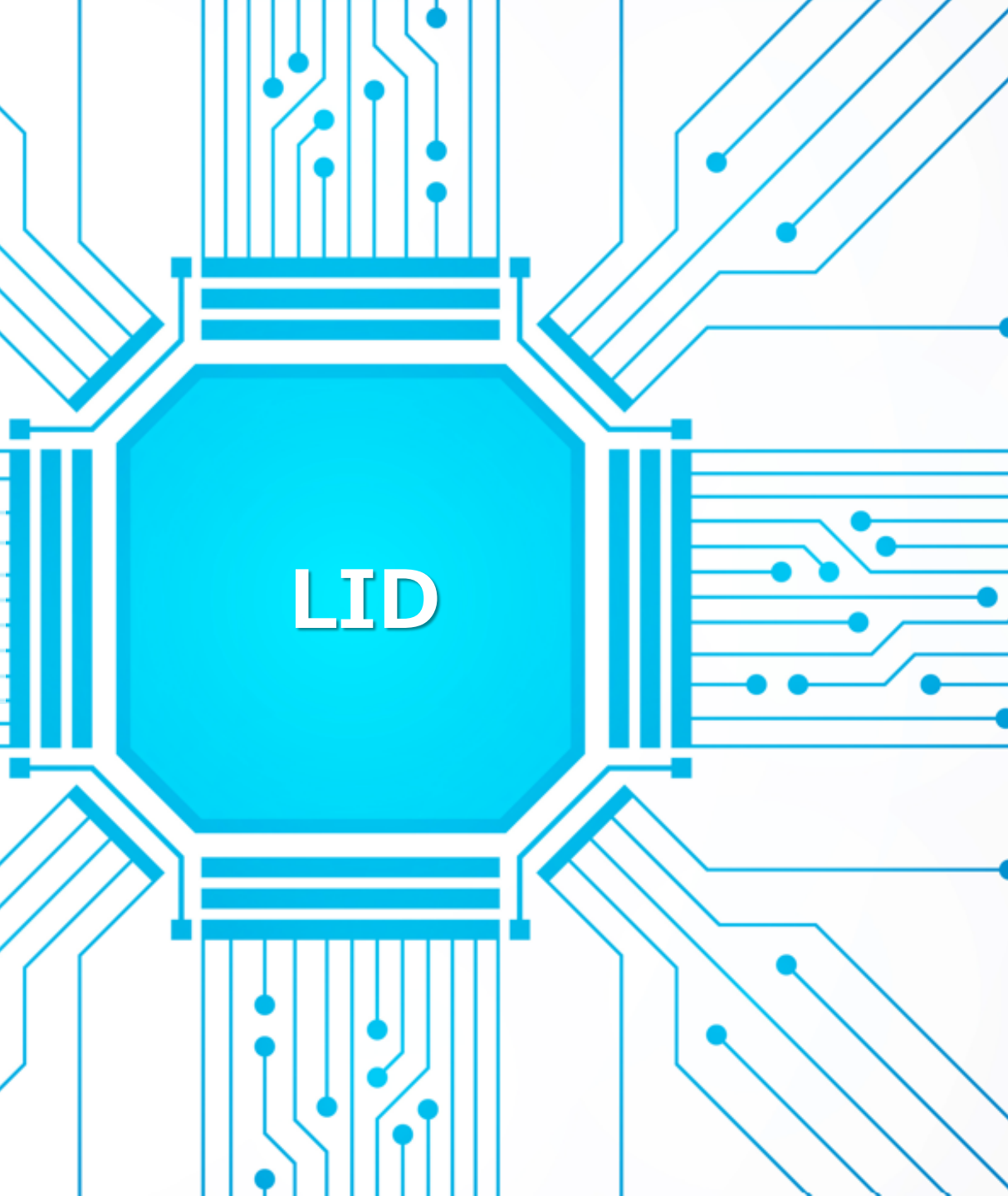
電子部品・半導体パッケージ封止用
金属製キャップ
(金属製LID製作のご提案)



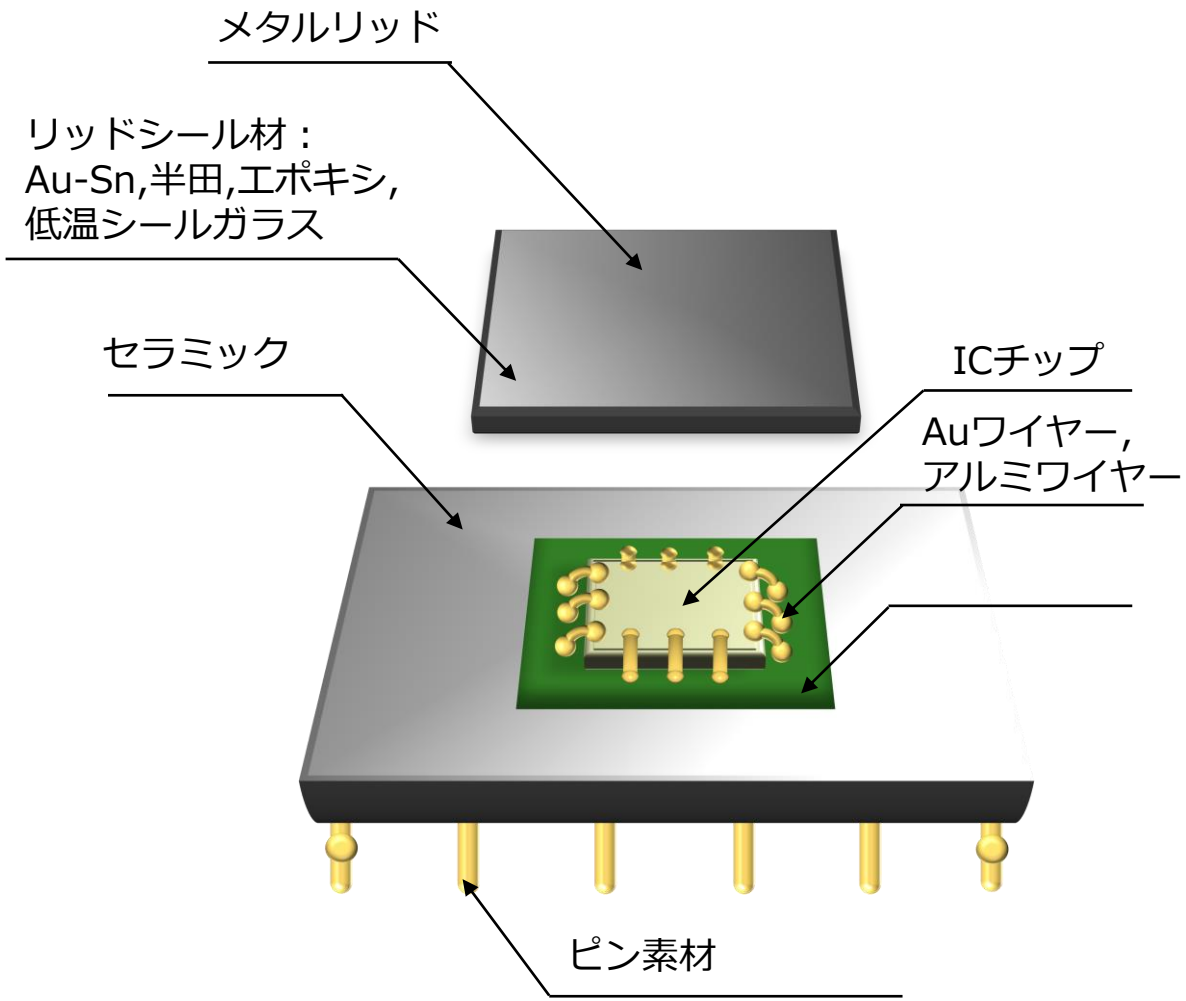
UPT UNITED PRECISION TECHNOLOGIES

金属製LID

トランジスタ、抵抗、コンデンサ、ダイオードなど、多数の微細電子部品を一つの半導体基板上に実装し、複雑な演算処理や、大量のデータの記憶を行うもの集積回路と呼びます。形態が数cm角程度の小片であるもの多く「チップ」（chip）と呼ばれることもあります。 チップはそのままでは機能しませんが、その能力を最大限に引き出す役割を果たしているのが半導体パッケージです。半導体パッケージは、内部で発生した熱の放熱、外部からの衝撃に対する保護など多くの役割があります。チップ実装後は気密封し、チップ内のダイを保護しますがその方法の一つが金属製LIDによるものです。

金属製LIDの使用方法例

水晶振動子、SAWなどのデジタル素子は、スマートフォンなどに搭載されることが多く、衝撃などによる耐久性が求められます。そのため、セラミックでパッケージを制作し、金属製の蓋で封止をする方法でパッケージの制作がされてるものもあります。



金属製LIDの課題

金属LIDとセラミックなどの異材料との結合は、通常、金錫や銀ろうで行われます。封止を行う上での課題は、封止材のパッケージ内への流入を抑制しつつも結合力を保持することです。特殊メッキを施すことにより封止材を抑制するなど、さまざまな技術でコストの削減と封止品質の向上の両面での取り組みが行われておりますが、それぞれ特殊工程となるためコスト的には留意が必要です。

ご提案

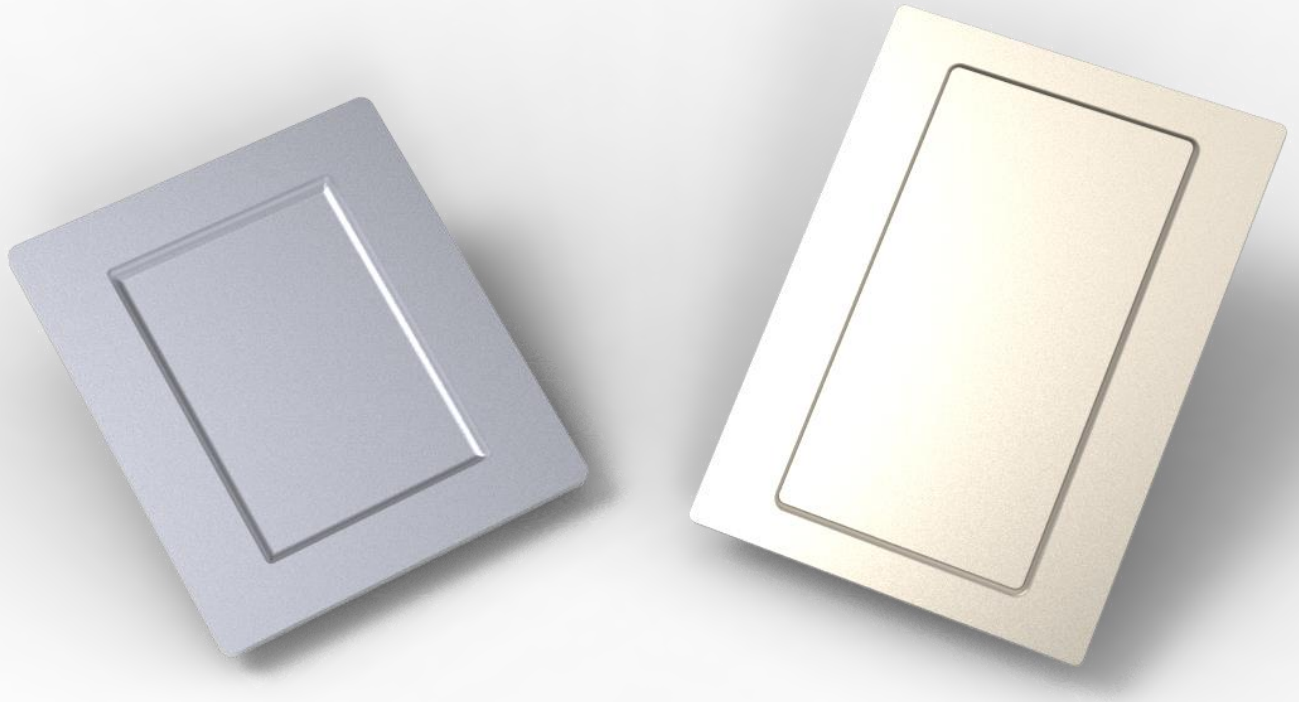
ご提案

UPTグループが製造するフォトエッチング加工による金属性LIDをご提案いたします。

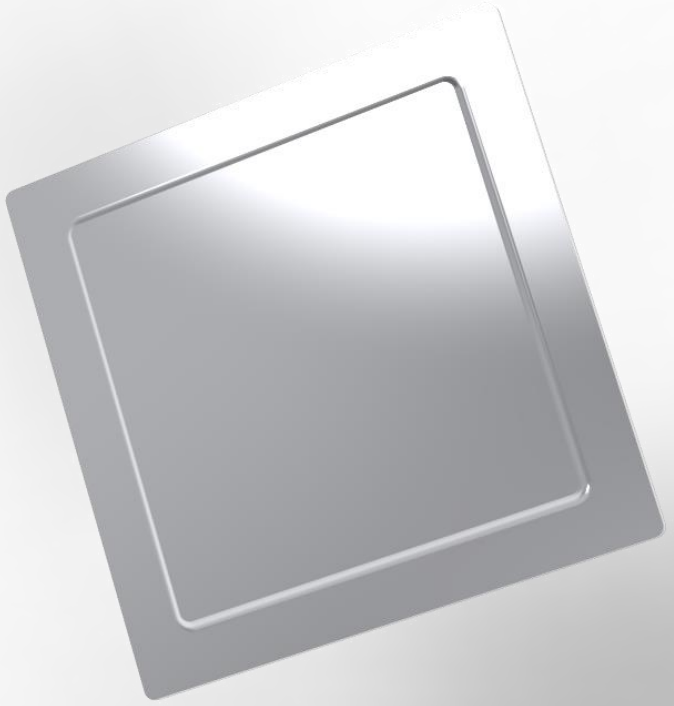
ご提案メリット

- 封止強度を向上させる為に必要な複雑な加工が可能です。カットアンドトライプロセスを可能にする短納期対応です。
- 初期費用は版下代のみですので、複数の種類を試しながら最適な寸法出しが可能となります。
- UPTグループでは豊富な種類の材料を常に在庫しており理想的なLID制作が短納期で納品させて頂きます。

フォトエッチング加工によるLID製品



LID製品概要



ポイント1

フォトエッチング加工標準納期は1週間
複雑な形状を実現する高品質金属製LID

高品質管理された金属箔を反り歪を最小限に加工する高い技術で生産されるLIDは、バリ、ドロスなどの異物発生もない高精度な金属蓋です。両面からのハーフエッチングも可能ですので複雑な形状を形成できる他、板厚の20%などの薄肉形状の成形も可能です。ご依頼いただいてから1週間の短納期製作が可能な点もフォトエッチングによる加工法のメリットです。

■フォトエッチングで処理可能な材料厚
厚み　0.004mm～　2.0mmまで

	エッチング	電鋳加工	レーザー加工	プレス
加工できる金属	ほぼ全ての金属	Ni Cu	ほぼ全ての金属	Mg等の難削材を除く ほぼ全ての金属
金型・治具 （＝初期コスト・リードタイム）	安価 短納期	高価 短納期	安価 短納期	高価 長納期
デザイン変更	素早く簡単 かつ低コスト	素早く簡単 エッチングに比べ割高	素早く簡単 かつ低コスト	追加の金型製作に 要する時間と費用
微細デザイン	写真品質	写真品質	写真品質	金型の作成範囲 数十μ以下は困難
大量生産	可能	可能だが時間と 費用を要する	可能だが時間と 費用を要する	可能
納期	1週間	2週間	1週間	1.5ヶ月～6.0ヶ月 （金型次第）
材料変形（バリ、歪等）	無し	無し	極小のバリとドロス	全面的に 発生し易い

ポイント2

初期費用は版下代のみ。試作製作もお気軽にお試し頂けます。

フォトエッチング加工法は、金属を融解して製作する金属加工法です。プレス加工法など他の金属加工法と異なり、初期費用にかかるコストは版下代のみです。LIDの材料選定、寸法設定などで複数の製品を一度にご検討し、パッケージとの相性を見ながら最終的な仕様に落とし込む等の開発プロセスに非常に便利な工法です。

ポイント3

必要な材料はここにあります

当社では、材料種類、板厚を含め常時500種類を保有してます。例えばSUS304材を、50μmを基準に5μmステップで５種類というオーダーも可能です。そのため、要求されるLIDの加工精度と強度の確認を複数の種類で一度にお試し頂くことが可能です。切削加工では難しいとされるコバールの選択も可能です。

金属製LID
仕様

仕様項目	内容
対象金属種類	エッチング可能なすべての金属 (タングステン系、金、銀を除く)
対象金属板厚	任意の厚みで対応可能 (0.004mm～)
加工精度	エッチング加工精度：<10% (金属板厚に対して)
加工方法	フォトエッチング加工
表面処理	金メッキ等のメッキ加工可能

ユナイテッド・プレシジョン・テクノロジーズ 株式会社

私たちは、微細・精密技術の“インテグレータ”として、他社では代替不可能な製品やソリューションを世の中に提供しています。

代表取締役社長
古賀 慎一郎

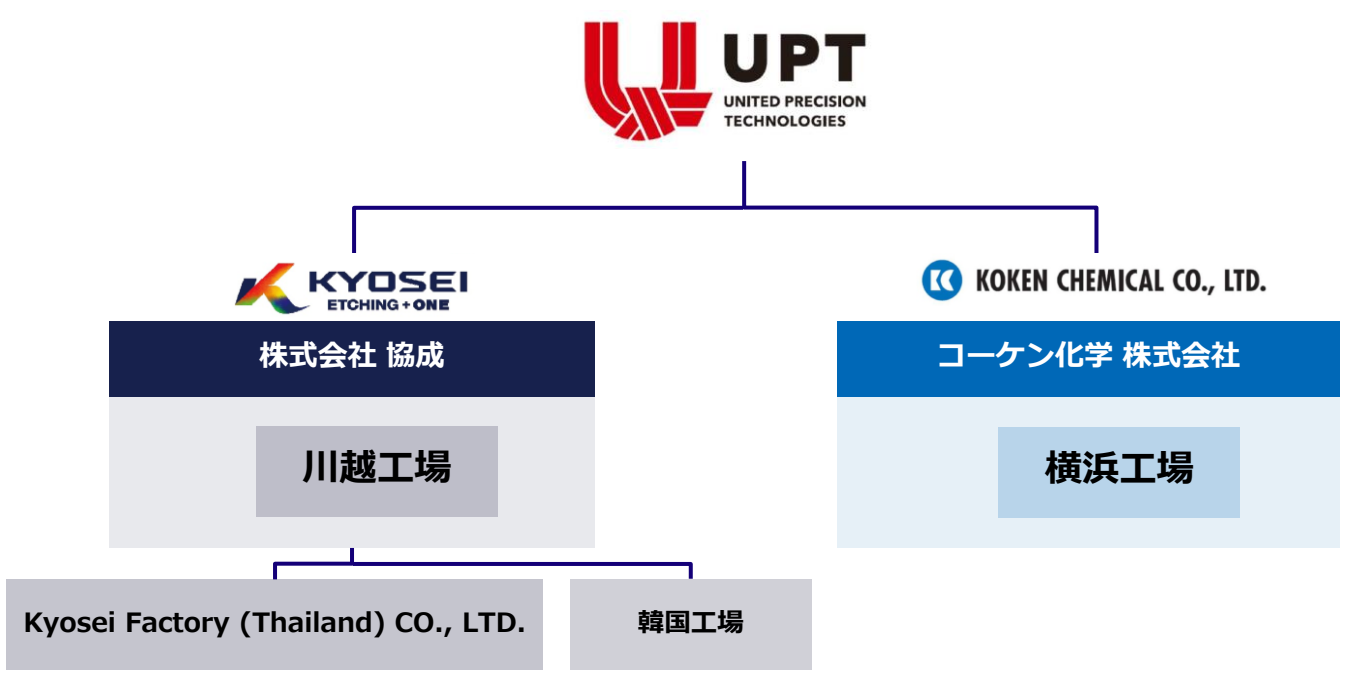
設立 2015年9月7日

代表者 古賀　慎一郎

拠点
本社　：　東京都新宿区
営業拠点：　本社、関西営業所、韓国支社、米国支社
生産拠点：　川越工場、横浜工場、タイ工場、韓国工場

従業員数 注1　国内：224名 / 海外：1406名 注2 (2021年度末)

注1 - 拠点および従業員数はUPTグループ計
注2 - 平均臨時雇用者数を含む



微細・精密加工で世界のイノベーションを加速する

Driving global innovation with precision technologies

UPT UNITED PRECISION TECHNOLOGIES

Think ahead, Make differently

https://upt-co.com/