

1. タイトル (1行概要、32文字以内)

インターネットを介した電極打抜き用量産金型の異常動作検出

2. 実現した内容 (実現する内容)

弊社野上技研は、研削加工技術を基盤とし、超精密金型の設計製作販売を行なっている。日頃から、打抜き及び切断に特化した研究開発を行い、真の顧客価値提供を目指している会社です。

今回のIoT取組の目的は、顧客のリチウムイオン電池生産ラインにおける電極打ち抜き用量産金型に関するさまざまな課題を解決し効率生産を提供するためである。

実現する予定の内容は、弊社が顧客に納める精密打ち抜き用金型に異常検知が可能なセンサーを組み込み、金型の磨耗などによって生じるバリや異物発生などを電極を打ち抜く前、または打ち抜いた直後に把握し不具合品を生産させない事を可能とした、検知機能や通信機能を保有する「データを発信する智能化された金型」を提供するものである。

取り付けのセンサーは金型の異常動作を検知できる歪みセンサーであり、センサーから検知したデータは小型PCに収集し、さらにクラウドに格納され弊社からの遠隔監視や異常の解析ができる仕組みとしている。センサーの取り付けに関し、金型の振動や荷重だけでなく装置側の振動を拾ってしまうなどの問題を克服して安定した正確なデータを収集できるよう研究開発に取り組んでいる。

収集したデータの解析に関しては、産業技術総合研究所の開発したHLAC技術を応用すべく共同研究を行っている。

金型が正常に動作しているデータと異常動作時のデータの照合は極めて困難であるが、HLAC技術は信号の微妙な変化を検出する事が可能である。これにより製品のバリなどの原因となる金型の変異を事前に、または直後に検出できるようにしている。



(株) 野上技研

金型モニタリングサービス

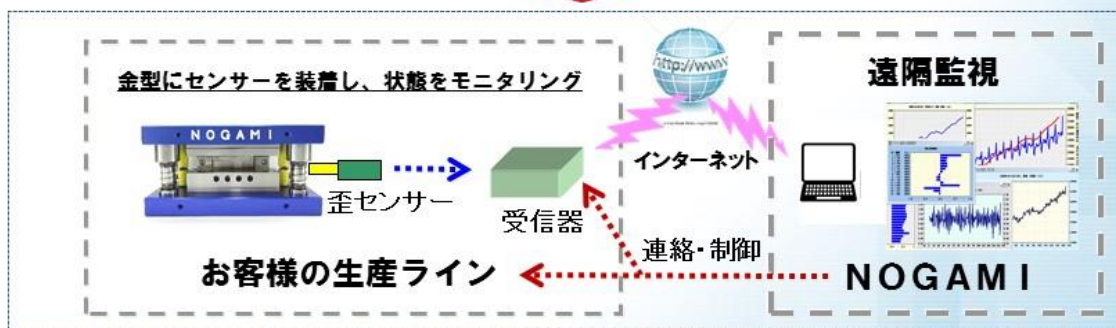
◇顧客生産ラインにおける課題

金型自体の状態管理がなされておらず、金型で加工された製品での間接的管理

現状



加工品を測定・観察し、変形や不良が発生してから金型を修理



◇顧客メリット : 予兆診断によるトラブル発生防止 / 生産効率向上による原価低減

3. 効果およびメリット

サムソンSDI製品の発火事故で注目を浴びているリチウムイオン電池であるが、蓄電池分野においてはニッケル電池や水素電池や鉛蓄電池より容量が大きく新たな活用用途が期待されている電池である。

しかしながらリチウム電池を生産する顧客では以下の課題を抱えている。

- ・金型の磨耗により電極にバリが発生し品質不良が発生する。
- ・金型が短寿命のためメンテナンス費用がかかる。
- ・金型交換が頻繁に発生し生産効率が悪く人件費もかかる。
- ・予期せぬトラブルが発生した際の原因究明に時間を要する。
- ・社内に金型の専門家がいいため適切な金型管理ができない。

以上の事をうけ、当社が提供する「データを発信する知能化された金型」では、金型の状態を可視化させるとともに蓄積した膨大な検知データを解析してこれまでは困難であった金型不具合の予兆管理や、トラブル発生した際の原因究明に役立て金型設計上の改善点の抽出に活用できる。さらに弊社が遠隔監視をする事で顧客は金型を使いながら専門家であるによる適切な管理を受けられる事になる。

現時点では計画段階であるが(平成29年3月完成予定)、効果は以下を想定している。

- ・金型寿命が従来の2倍に伸びる
- ・生産ラインストップ回数が従来の2分の1となる。
- ・メンテナンス費用が3分の1となる。

4. 事例紹介WebサイトのURL

5. 分類

1) ケース分類①（目的）

- ☐ 設計～開発～製造のデジタル化
- ☒ 生産工程の見える化・最適化
- ☐ 販売情報の活用～マーケティング
- ☐ データ活用によるサービス・ソリューション提供
- ☐ 組織を超えたデジタル化による企業間連携
- ☐ その他

ケース分類②（場面別）

- ☐ 開発工程
- ☐ 検査装置/道具/部品
- ☐ 設備/設備間連携/工場内生産管理
- ☒ 遠隔監視/工場間連携
- ☐ サプライチェーン/ものづくり支援
- ☐ 顧客サービス/マーケティング

2) 企業規模分類

- ☐ 小規模企業：1-20人
- ☒ 中小企業：21-300人
- ☐ それ以上：301人以上

3) 地域分類（都道府県）

6. 申請者の問い合わせ先

1) 企業・組織名

2) 住所

3) 電話番号

4) メールアドレス

5) ホームページ

6) 関連企業・組織名（複数組織での申請の場合）

以上