

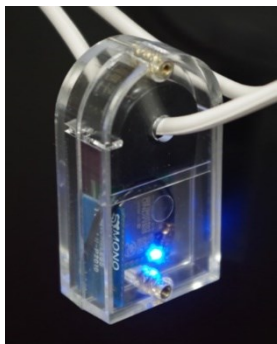
# 無給電電力センサを用いた 操業監視と省エネ対策

社会実装教育フォーラム

2018/03/03

電気電子工学専攻 16711 山田恭平

## 研究室のシーズ



非接触 かつ  
バッテリーレス  
で電力計測

家庭向け無給電電力センサ

共同研究

## 寄せられたニーズ



効果的な節電



遠隔でトラブル監視

工場の“情報不足”を解決したい



工場機器向け電力センサを開発  
工場の課題を解決

見守りのニーズを想定し，卒業研究で電力計を開発

2015年度の取り組み



家庭向け電力計

非接触かつ  
バッテリーレス  
で電力計測する  
技術を開発

実際の家で  
見守りを実証



技術・取り組み  
は社会から  
高く評価

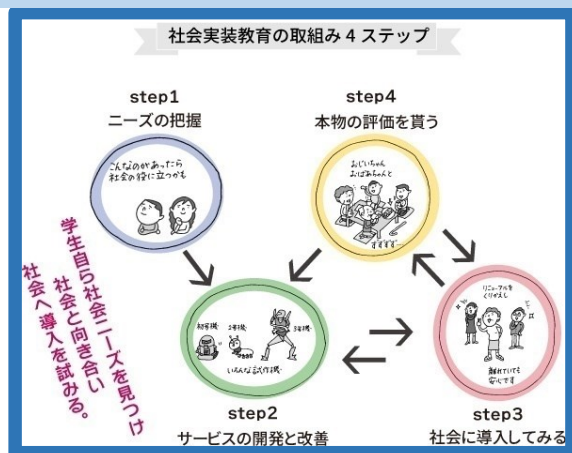
一軒に数日間  
貢献したのみ

次は成果を社会に広げる必要性

## 技術を社会に広めるには商品化が壁

### 本発表の取り組み体制

#### 2015年度の取り組み体制



#### 商品化の壁

Step5 商品企画



泰興物産株式会社

Step6 特許取得

Step 7 量産

相模通信工業株式会社


Step 8 サービス開発



日本ソフトウェア株式会社

## 複数の共同研究先と商品化のために協力

## 商品として通用するようニーズを再調査

 泰興物産株式会社 共同研究でのヒアリング

産業用途では  
需要が見込める

工場の機械に  
簡単に設置したい

2015年度の取り組み成果

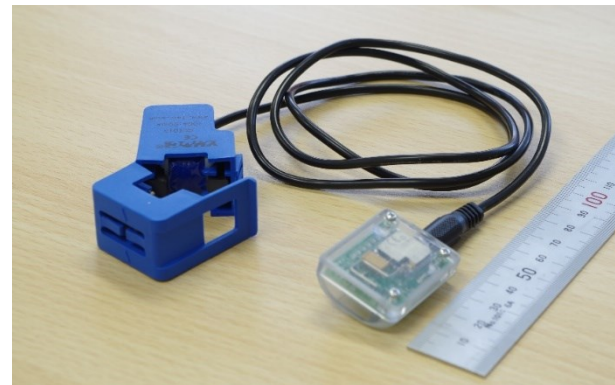


家庭向けは  
費用対効果の  
訴求力が低い

意見を  
もとに  
改良

今回の取り組み成果

工場向けに電力計を開発  
ワンタッチで機械に後付け



## ビジネス目線で訴求力のあるデバイスに改良

2015年度の取り組みの限界

特許を取得できていなかった  
ので  
開示できない情報があった

今回の取り組み成果



共同研究先と協力，連携し  
計測回路の原理について特許を取得<sup>[1]</sup>

## 知財に制限されずに社会に投入できる体制

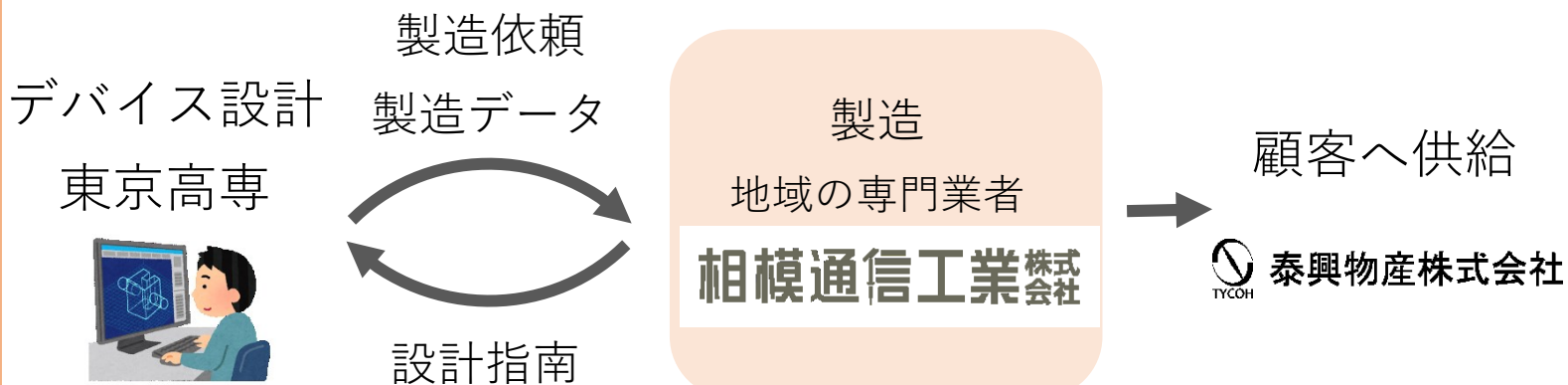
[1] 泰興物産株式会社，水戸慎一郎，山田恭平．計測装置用の電子回路，計測装置および計測方法，特許第6278377号

## 2015年度の取り組みの限界

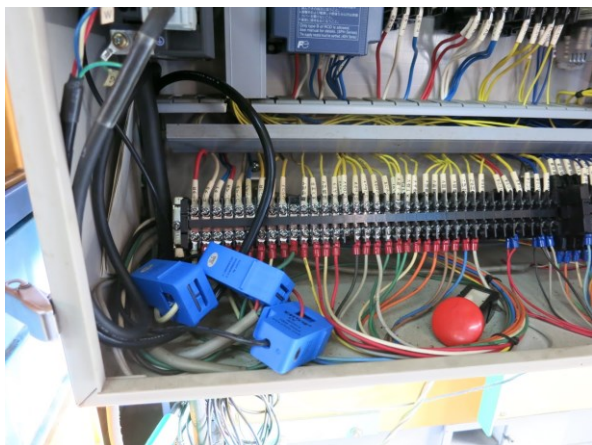


研究室の手作りで品質・供給量に限界

## 現在の取り組み体制



## 商品として通用する品質・供給体制を確保



1. 回路の実装業者と協力し，デバイスを100個量産.
2. 興味を持ってくださった企業にコンタクトを取り，  
経営者へどのように使いたいかをヒアリング.
3. ヒアリングに基づき，デバイスを設置.
4. 得られたデータを元に，活用法や改善策のヒアリング

射出成形，ディップ成形，基板実装，へら絞り  
4 業種の工場に依頼，計60個のセンサーを設置



データをWebサイトで可視化することができた



## ヒアリングでわかったニーズ

機械立ち上げ時の電力ピークを  
効率よく分散したい

作業日報よりも詳細な  
稼動状態のデータが欲しい

## 設置してわかったこと

提案する設置方法で多様な  
機種に対応できた

大容量の電線では  
設置・計測できなかった

## ▼ 今後の開発にフィードバック ▼

現場の人が使いやすい  
サービスを開発

大きな機械に設置できるよう  
デバイスを改良

## 今回の社会実装の課題



AT&T



暫定の可視化画面は  
既存のWebサービスを利用

ヒアリング結果

グラフだけでは  
使いづらい

研究室内でのサービス開発には限界

## 今後のサービス開発



現場の人に節電アドバイス



管理に必要な情報の抽出

地域の企業と  
協力体制を確立した



日本ソフトウェア株式会社

## まとめ



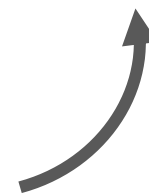
ヒアリングをもとに工場向け電力センサを開発



商品化に向けた開発・供給体制を確立



社会実装から要望をフィードバック



## 今後の課題



ソフトウェア企業と共同で  
ユーザにとって使いやすい情報サービスを開発



**発売 = 社会の課題を解決**