平成29年３月３日

各　　位

会 社 名　太 洋 工 業 株 式 会 社
代表者名　代表取締役社長　細 江 美 則
（ＪＡＳＤＡＱ・コード：６６６３）
問合せ先
役職・氏名　取締役管理本部長　阪 口 豊 彦
電　　話　０７３－４３１－６３１１

テキスタイルＦＰＣの開発（開発進捗）に関するお知らせ

当社は、別紙のとおり、平成28年２月26日付当社「テキスタイルＦＰＣの開発に関するお知らせ」に関する進捗状況をお知らせいたします。

なお、当社といたしましては、本件が今後の電子基板事業の業容拡大に大きく貢献するものと期待しておりますが、当面の業績に与える影響は限定的であると考えております。

（別紙）プレスリリース資料
「テキスタイルＦＰＣの開発（開発進捗）について」

以　上

（別紙）プレスリリース資料

平成29年３月３日

各　　位

会 社 名　太 洋 工 業 株 式 会 社
代 表 者 名　代表取締役社長　　細 江 美 則
（ＪＡＳＤＡＱ・コード：６６６３）
問 合 せ 先
役職・氏名　研究開発部次長　　浅 井 頼 明
電　　話　０７３－４３１－６３１１

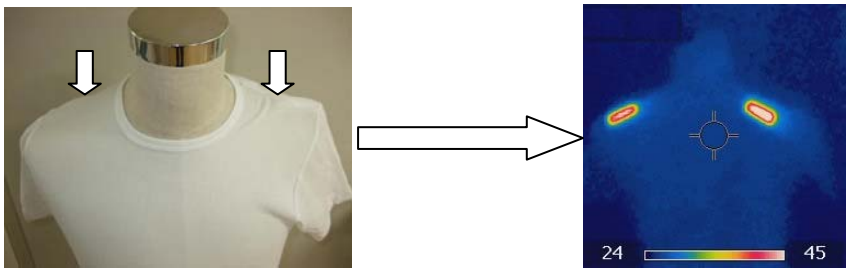
テキスタイルＦＰＣの開発（開発進捗）について

平成28年２月26日付当社「テキスタイルＦＰＣの開発に関するお知らせ」において開示した後、電子業界、繊維業界及び医療業界よりお問合せ並びにご意見・ご要望をいただき、色々な改良を加えてまいりました。その多くは、身体のような立体物にフィットするように伸縮性に優れ、かつスポーツウエアや作業着等への汎用性を確保することでありました。

新たに、予め金属回路を形成した後で簡便にテキスタイルに貼付可能な手法を開発し、ほとんど全ての織物や編み物を対象とすることができ、市販の様々な衣服に金属回路を形成することが可能となりました。また、本手法を活用すれば形成可能な回路金属は銅だけでなく、銅よりも電気抵抗率の高い金属や磁性金属の一部にも適用可能であります。

［画像１］は、鉄系合金で回路を形成し通電することでウエアラブルヒーターとした一例であります。

［画像１］



（注）Ｔシャツの２箇所（矢印部）にヒーター回路を貼付

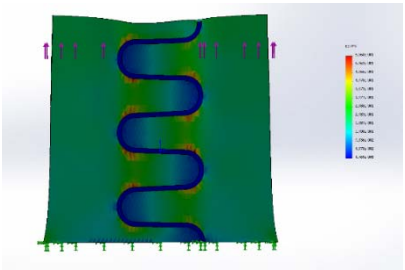
（注）45℃程度まで発熱

【伸縮性への対応】

ＣＡＥ（Computer Aided Engineering）を用いてコンピュータシミュレーションを実施し、蛇腹状金属回路を長さ方向に伸長させた場合、金属回路が受ける応力分布や歪みの解析を和歌山県工業技術センターのオープンラボを利用して行いました。この解析結果を活用して金属回路の形状、回路幅及び回路厚等を最適化することができました。回路を形成する伸縮性布地（主に編み物）の特性にもよりますが、最大60％程度まで伸ばすことが可能となりました。

［画像２］は、青で表示した蛇腹状回路を20％伸ばした際に発生する歪みのシミュレーション結果であります。

［画像２］



（注）20％伸長時の銅回路の歪み（0.1㎜幅回路、回路厚0.009㎜）

【各種ウエアへの汎用性への対応】

ある機能を有したフィルム上に金属回路を形成した後に、同フィルムを介してテキスタイルに貼付することで、ほとんど全ての織物や編み物を貼付対象とすることができ、市販の様々なスポーツウエアや作業着等に金属回路を形成することが可能となりました。

［画像３］は、市販のＴシャツに形成したＩｏＴ用アンテナ回路であります。

［画像３］



（注）Ｔシャツ上のアンテナ回路（L/S＝0.1/0.1㎜）

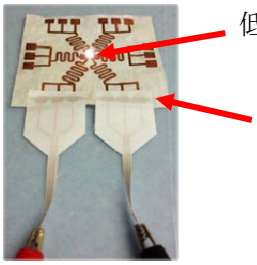
【テキスタイルＦＰＣの基本スペック】

１．伸　　び：最大60％
２．回　路　金　属：銅、ニッケル、ＳＵＳ、パーマロイ等
３．実　　装：低温はんだ実装、ＡＣＦ圧着可能

（注）１．仕様により変わります。
　　２．保証値ではありません。

［画像４］は、テキスタイルＦＰＣの基本スペックを満たした一例であります。

［画像４］



（注）１．回 路 端 子 部：ニッケル金めっき仕様
　　２．カ　バ　ー　材：熱可塑性フィルム
　　３．カバー材透湿度：５g/㎡・h（JIS L 1099-2012 繊維製品の透湿度試験）
　　４．洗　濯　耐　性：未実装弊社サンプル基板にて10回以上
　　（JIS L 0217-1955 繰り返し洗濯試験）

【主な用途】

・医療・健康科学用途スマートウエア
・スポーツ生態情報取得スマートウエア
・運転者／作業従事者見守り用スマートウエア
・各種スマートウエア用ＩｏＴアンテナ回路
・自動車用内装ケーブル回路代替

【今後の展開】

当社出展予定の「ＭＥＤＴＥＣ　Ｊａｐａｎ　2017」に参考出品し、広くその用途開発を行うとともに、当社顧客及び研究開発機関等に対してＰＲを行ってまいります。

以　上