

# コア企業：(株)函館セコニック（函館市：EL 製造業）

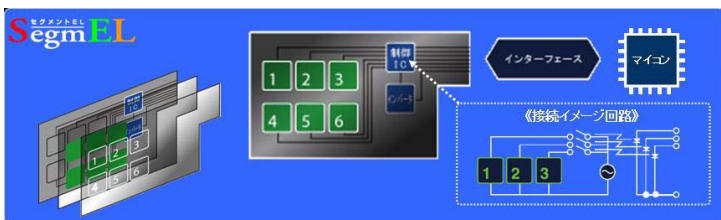
連携企業等：(有)KDC、中村守特許事務所、(株)深谷プリント工業、  
 (財)函館地域産業振興財団（北海道立工業技術センター）、  
 (独)国立高等専門学校機構函館工業高等専門学校

## 事業計画の概要：薄型ELを用いた低価格、高組立性、デザイン性を有する表示／操作パネル（セグメントEL）の事業化

1. 家電製品等の表示/操作パネルの構造は複雑な形状をしており、3つの理由から開発の現場では大きな課題となっている。まず、パネルが漏れなく均一発光するための細かな設計、複雑な金型、複数の組立工程を要するため、想定以上にコストがかかる。また、デザインの自由度を高めるためにコンパクト性が要求されている。更に、高齢化が進むなかで操作性の向上が求められているが、ユーザビリティの高いタッチパネルはディスプレイとのセットで高額になり、全ての製品に取り付けることは現実的ではない。
2. 上記の課題を克服するため、コア企業の(株)函館セコニックは低コストで低消費電力、厚さ0.3ミリの薄型発光素子であるELランプを、更に厚さ0.1ミリと薄く、耐衝撃性も付加して、携帯電話キースイッチ用へ改良することに成功。本事業では、操作性・利便性を評価する函館工業高等専門学校、インターフェースの適正化やソフト開発を行う(財)函館地域産業振興財団、デザイン力を有する(有)KDC、フレキシブル基板を製造する(株)深谷プリント工業と連携して、薄型ELを用いた低価格、高組立性、デザイン性の高い新たな表示／操作パネル「セグメントEL」を開発する。また、中村守特許事務所と連携し、「セグメントEL」開発技術を戦略的に特許化する。
3. セグメントELとは、ELをセグメントに分割し、個々に点滅する回路を付加することで、部分発光とその制御が可能となるもの。更に、新たに開発する制御ICとマイコンとのインターフェース技術で、シンプルな回路でスイッチ機能とEL発光を連動させることができる（セグメントEL／スイッチ）。また、既存のドームスイッチやタッチセンサと組み合わせることで、光るスイッチシートが実現できる。
4. 本製品の特徴は、①加飾印刷シート、ELシート、スイッチを一体化することによる部品数削減と組立工数削減による製造コストの大幅削減、②シート化による製品デザインの自由度向上、③タッチパネル的な操作性の高さである。家電製品、自動車機器等の部品商社・部品メーカーと協業関係を構築し最終製品を製造するセットメーカーへの営業を展開する。

※EL: Electro luminescence・・・電気によって物質を発光させる現象

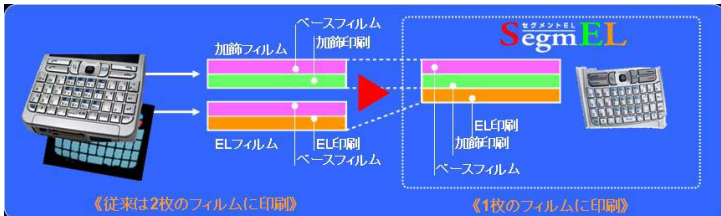
### ■ セグメントELの回路的なメリット



- Point 1 ELをセグメントに自由に分割配置して個々のセグメントを点滅できるようにしました。
- Point 2 ELフィルム上に専用制御ICとインバータ電源を内蔵してマイコンから直接ELの点滅を制御できます。
- Point 3 EL用の交流電源と制御回路が完全に分離されています。
- Point 4 インターフェイスはLED互換です。
- Point 5 セグメントは、4×4、8×8のマトリクス回路に配置されます。

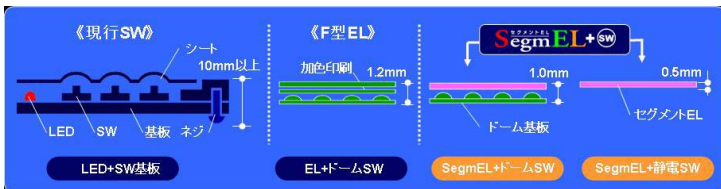
※SW: Switch

### ■ セグメントELの構造的メリット



- Point 1 2枚のフィルムを1枚に部品削減 → さらに薄く、低コスト化できます。
- Point 2 加飾フィルムと、ELフィルムの位置合わせが不要 → 印刷ずれがなくなり品質向上。
- Point 3 光漏れ、色ずれがなく美しいデザインのキートップが作れます。
- Point 4 発光色を自由に設定できるので、カラフルなデザインが可能です。
- Point 5 点灯時と消灯時のカラーコーディネーションが自由にできます。

### ■ セグメントスイッチとスイッチ回路を一体に形成



- Point 1 LED+メカSWに比べて1/10の厚さに作れます。
- Point 2 点燈部とSWを同じ場所に作れます。
- Point 3 部品点数が大幅に削減できます。
- Point 4 取り付け工数が大幅に低減します。
- Point 5 デザインの自由度が高くなります。



## 連携モデル

### シート生産・検査

(株)深谷プリント工業／茨城県  
・回路パターン印刷、検査

### セグメントEL/スイッチ開発・製造

コア企業：(株)函館セコニック／函館市  
・事業統括  
・セグメントELの開発  
(輝度・コントラスト比UP、ELと制御回路基板・フレキ基板との一体化、接着 等)  
・セグメントELの製造

### デザイン・マーケティング

(有)KDC／埼玉県  
・デザイン・操作性向上  
・市場開拓の企画・提案

### 特許戦略

中村守特許事務所／神奈川県  
・特許出願、特許戦略立案

### ユーザビリティ評価

函館工業高等専門学校／函館市  
・操作性・利便性の評価

### EL制御回路・ソフト開発

(財)函館地域産業振興財団／函館市  
・マンマシンインターフェースの適正化、操作性の検証  
・ソフト開発

### 市場

自動車

家電

携帯電話

IT機器

工作機械

## 連携効果

- ・(株)函館セコニックの豊富なEL設計・試作技術及び量産設備、生産技術
- ・(有)KDCの豊富な民生・公共製品のデザイン技術、提案力で市場を開拓
- ・(財)函館地域産業振興財団のインターフェースの適正化、ソフト開発
- ・函館工業高等専門学校の操作性・利便性に関する評価技術
- ・(株)深谷プリント工業の印刷技術
- ・中村守特許事務所の特許の知見が融合して事業化が可能となる。

## 新事業

セグメント別に点滅、キー入力できるセグメントELを提供して、低価格、高組立性、デザイン性を有する、新たなEL/スイッチを事業化する。

## 市場性

薄型ELを用いた低価格、高組立性、デザイン性を有する表示/操作パネルの特徴を活かして、家電製品、自動車機器等の部品商社・部品メーカーと協業関係を構築し最終製品を製造するセットメーカーへの営業を展開する。

## 支援メニュー

【活用(予定)支援メニュー】 ①補助金 ②設備投資減税

## コア企業の会社概要

企業名・代表者	株式会社函館セコニック 代表取締役社長 荒井 宏	
所在地	北海道函館市鈴蘭丘町3番地91	
創立	昭和60年6月	
資本金・従業員数	15,000万円	90名
TEL/FAX	0138-32-3434	0138-32-3500
e-mail	info@h-sekonic.co.jp	
URL	http://www.h-sekonic.co.jp/	