

「超フレキシブルディスプレイ部材技術開発」

プロジェクト全体概要説明

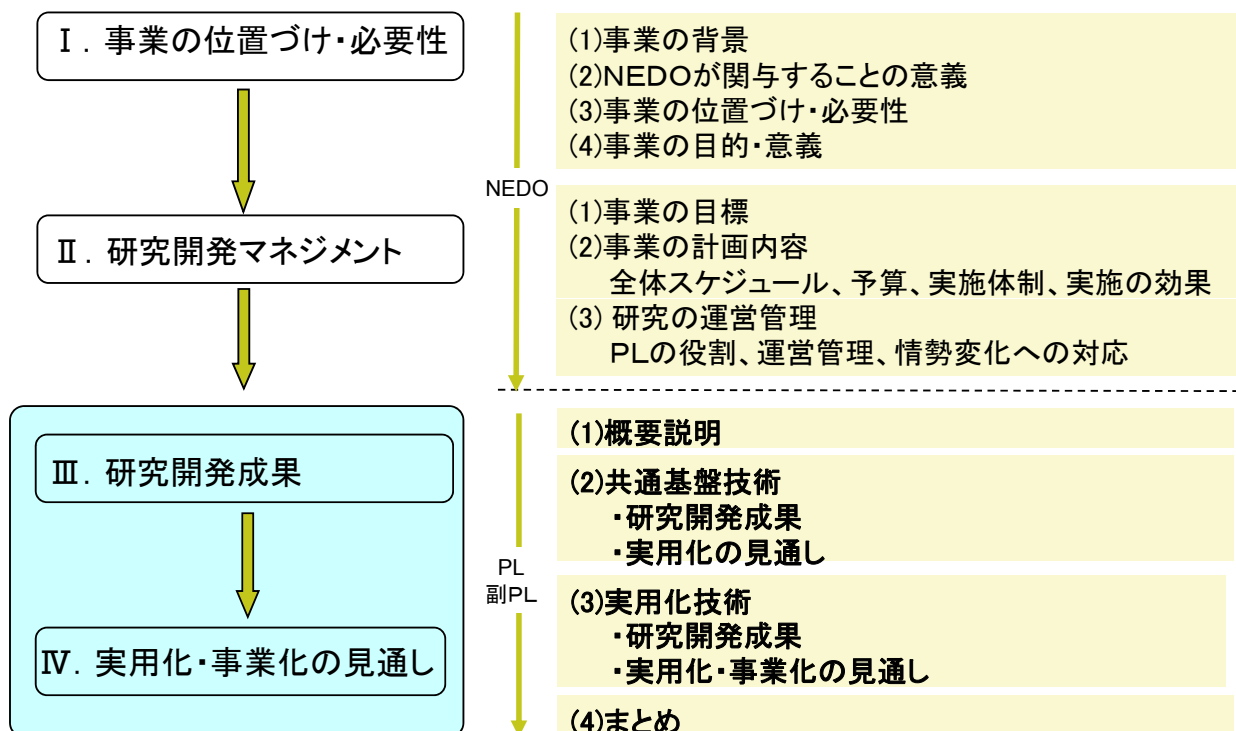
5. 2研究開発成果、及び実用化・事業化の見通しについて

平成22年7月28日

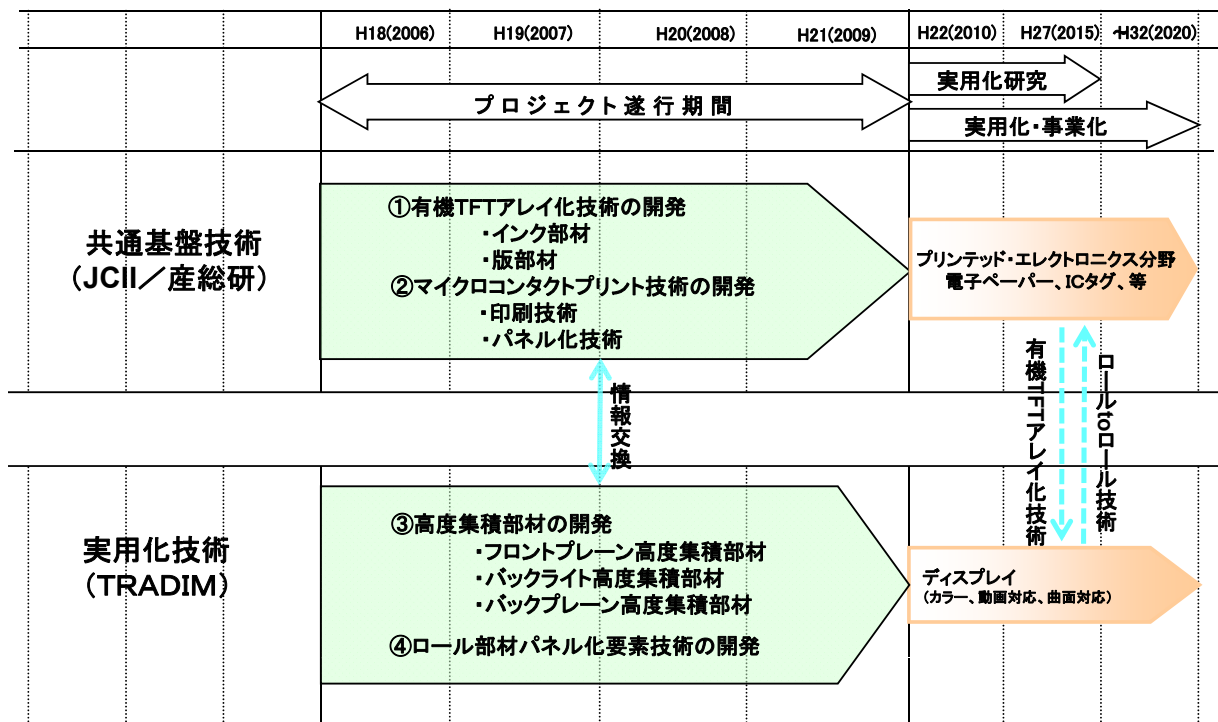
次世代モバイル表示材料技術研究組合
(独)産業技術総合研究所山岡重徳PL
八瀬清志副PL超フレキシブルディスプレイ部材技術開発
(事後評価)分科会
資料6-2

超フレキシブルディスプレイ部材技術開発プロジェクト

概要説明 報告の流れ



(1) 概要



(2) 共通基盤技術： 研究開発成果

内容

1. 研究の背景
2. 開発目標と達成状況
3. 検討内容
4. 知的財産権・成果の普及
5. 公的ペーパーの記事掲載
6. まとめと今後の課題

1-1. 研究の背景

- ・ 2010年春、iPad、電子書籍の一般普及
- ・ 紙に代わる情報媒体

【現状】

- ・ 非晶質シリコンまたは低温ポリシリコンによる駆動
(ガラス基板上へのフォトリソグラフィープロセス)

【将来】

- ・ より薄く、軽く、落としても壊れない
→プラスチック基板上へのバック・プレーンの作製技術
- ・ より低消費電力での製造技術
→印刷技術の利用(省資源、室温、加算的プロセス)

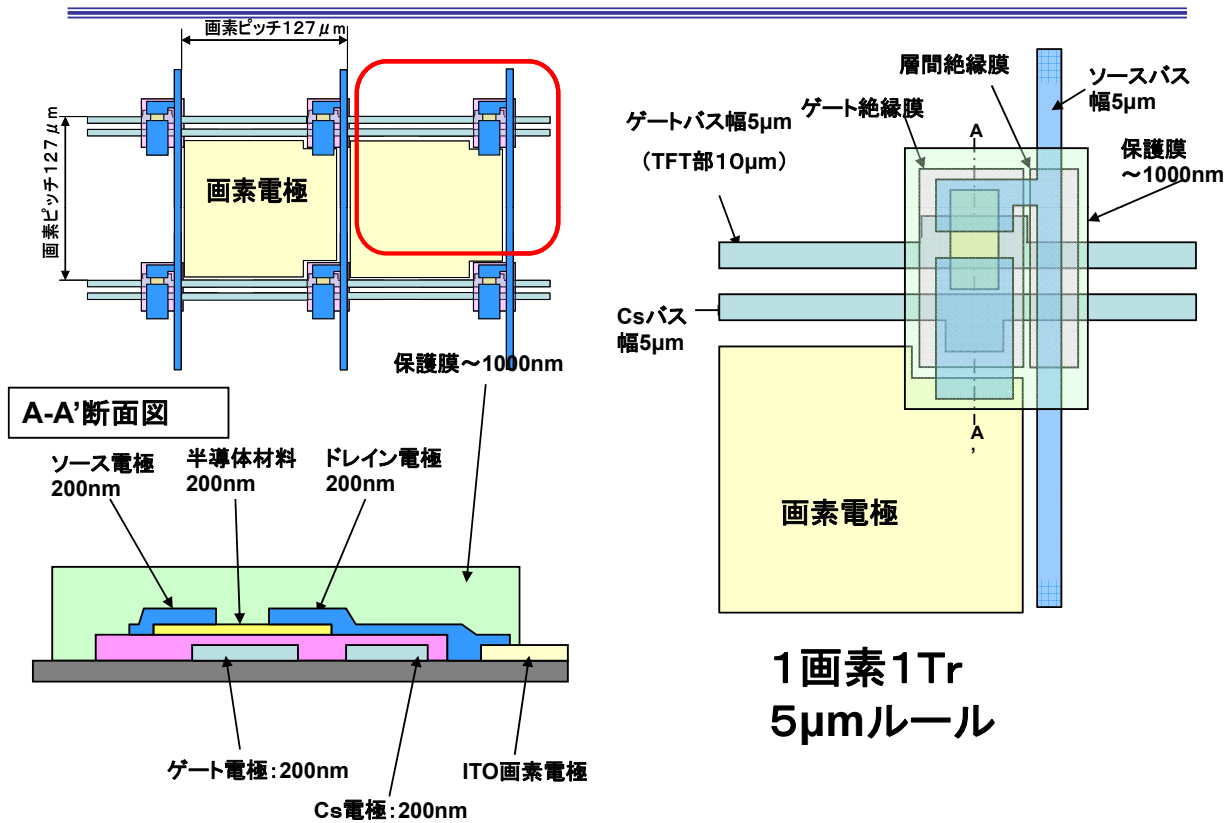
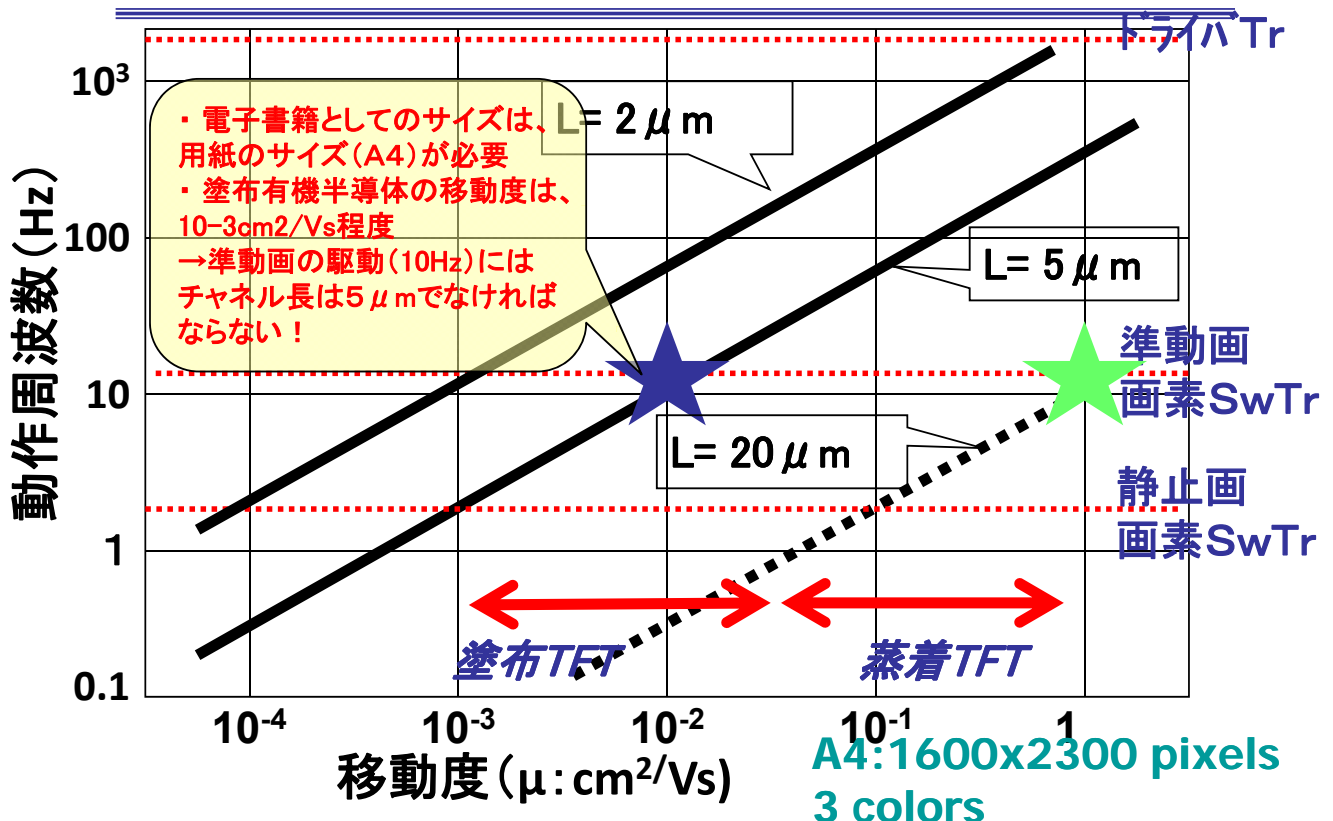
Kindle:
B6サイズ

1-2. 電子ペーパーの開発状況

	Plastic Logic (英)	Polymer Vision (蘭)	ソニー リコー (日)	Philips(蘭)、 Samsung、LG(韓)、 EPSON(日)、PARC (米)	E INK (米) 09/6 PVI (台湾)	Sipix (蘭) 09/6AUO (台湾)	KENT Display (米)	プリヂストン (日本)	
表示部	電気泳動型マイクロカプセル						マイクロカップ	コレステリック液晶	QR-LPD(電子粉流体)
TFT	有機			シリコン					
プロセス	インクジェット(P3HT、PEDOT/PSS)+フォトリソ	塗布(ペントセン誘導体)+フォトリソ	アントラセン誘導体(perixanthoxant hene)+IJ	フォトリソ(レーザーを用いた転写:エプソン、フィリップス)			R2R	セルのR2R化	
基板	PET	プラスチック	プラスチック	プラスチックまたはステンレススチール		プラスチック	PET	プラスチック、布	ガラス、プラスチック
備考	A4 150ppi	B6 150 ppi Bendable	4.8"VGA, 169-200 ppi	・高精細: 397ppi(エプソン、フィリップス) ・大画面: A4(サムソン、LG)		・RGBWカラーフィルター ・凸版: 有機TFT駆動(10.5', 76 dpi) ・Amazon Kindle	100ppi 値札他 (台湾、中国)	・試作品レベル ・6', 150 dpi ・書き込み対応	・黒・白、赤・黄の粉体 ・A3カラー ・DNP: 有機TFT駆動(10', 150 dpi)

A4,200ppiを目標とする
ものはない

1-3. TFTの設計図

1-4. 何故、5 μm 分解能に拘るのか？

2-1. 開発目標と開発方針

■開発目標

印刷法で
大面積・高精細な
フレキシブル
有機TFTを開発

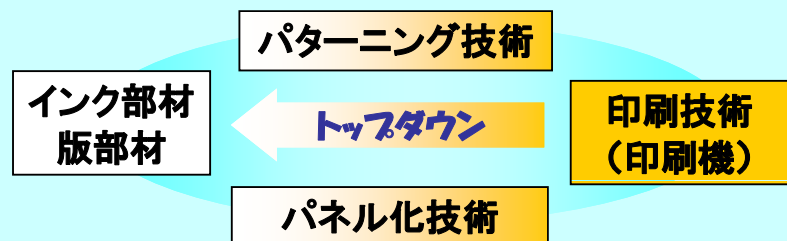
A4サイズ
解像度200ppi
屈曲半径<20mm
モノクロ
準動画

■開発方針

①有機TFTアレイ化技術の開発



②マイクロコンタクトプリント技術の開発



2-2. 開発目標と達成状況

①有機TFTアレイ化技術の開発

達成度: ○達成、×未達成

目標	研究開発項目	担当	成果	達成度
印刷法で大面積・高精細なフレキシブル有機TFTを開発するために、右記要素技術を開発する	1 有機半導体部材	産総研、コニカミノルタ、大日本印刷	・コンタクトキャスト法を開発し、P3HTでは世界最高レベルの移動度 $0.47\text{cm}^2/\text{Vs}$ を達成。	○
	2 絶縁部材 6 層間絶縁部材	ADEKA DIC	・PI系、PVPh架橋系の材料において、成膜温度 180°C 以下を達成。比抵抗 $10^{15}\Omega\text{cm}$ を達成。表面平滑性良好。	○
	3 SD電極部材 4 配線電極部材 5 画素電極部材	産総研 セイコーエプソン DIC	・ナノ銀インクにおいて、焼成温度 150°C を達成。比抵抗 $10^{-5}\Omega\text{cm}$ を達成。	○
	7 保護膜部材	ADEKA DIC	・2層構造とし、10ヶ月での素子特性保持を確認。	○
	8 版材	信越化学 旭化成 大日本印刷	・フォトレジストで、世界初の $300\times 400\text{mm}$ サイズ、最小パターン $2\mu\text{m}$ のマスター版を作製に成功。 ・PDMS系材料において、世界初のA4サイズ、200ppiの版の製作に成功し、印刷に適用。	○
	9 アレイ化技術	産総研、セイコーエプソン、DIC、大日本印刷、凸版印刷、リコー	・積層印刷で200ppiの有機TFTアレイをA4フィルム全面に印刷することに成功。その駆動も確認。 ・ディップペン法でのパターニング補修が可能であることを確認。	○

2-3. 開発目標と達成状況

②マイクロコンタクトプリント技術の開発

達成度: ○達成、×未達成

目標	研究開発項目	担当	成果	達成度
印刷法で大面積・高精細なフレキシブル有機TFTを開発するために、右記要素技術を開発する	1 パターニング技術	産総研 大日本印刷 凸版印刷	・6インチプリンターを設計・製作し、動作実証による課題抽出を行い、A4プリンターへのフィードバックを実施。	○
		ADEKA、DIC セイコーエプソン リコー	・各構成部材(配線、画素電極、絶縁膜、SD電極)をA4サイズ、解像度200ppiでパターニングが可能であることを確認。	○
	2 コンタクトプリンター	大日本印刷 産総研	・A4プリンターを設計・製作し、世界初のA4サイズ、200ppiの有機TFT印刷に成功。	○
	3 バックプレーンパネル化	コニカミノルタ	・A4サイズ、200ppi、曲率(屈曲)半径20mm、準動画面表示の全面有機TFTバックプレーン試作技術を確立し、その駆動を実証した。	○

研究開発項目①有機TFTアレイ化技術の開発

3. 検討内容

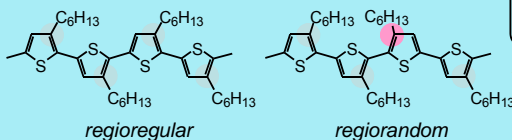
(1) インク部材の開発

P3HTの分子構造制御

分子量分画精製(ソックスレー法)

移動度 $0.18 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ on/off比 $>10^7$

アレイ化試作に適用



1. 有機半導体部材

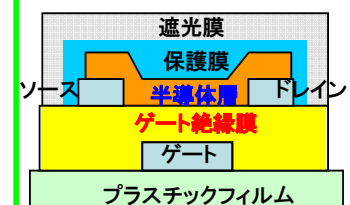
特許出願: 5件

P3HTの分子配列制御

コンタクトキャスト法を開発

移動度 $0.47 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ を実現

開発目標達成
P3HTでは世界最高レベル



有機TFT構造

2. 絶縁部材

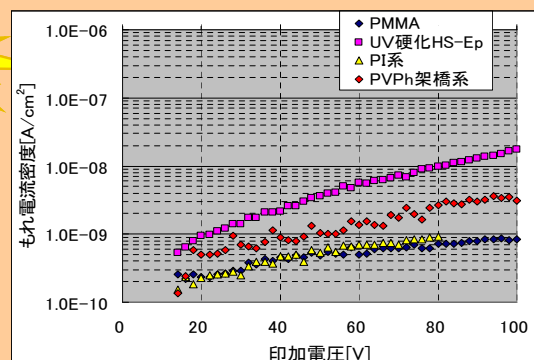
特許出願: 4件

開発目標達成

PI系材料及びPVPh架橋系材料にて、目標特性及び印刷適正を達成

インク化絶縁材料の薄膜電気特性

	目標	PI系	PVPh架橋系
比抵抗: $\Omega \text{ cm}$	$\geq 10^{15}$	4.6×10^{15}	4.1×10^{14}
比誘電率	≥ 2.5	3.5	4.0



研究開発項目①有機TFTアレイ化技術の開発

公開

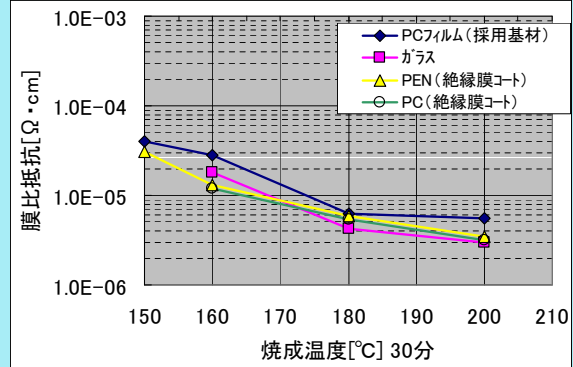
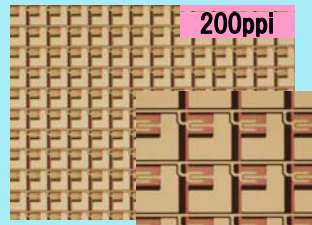
3. 検討内容

(1) インク部材の開発

3. 電極部材

インク導電特性検証

インク印刷性検証



4. 保護膜部材

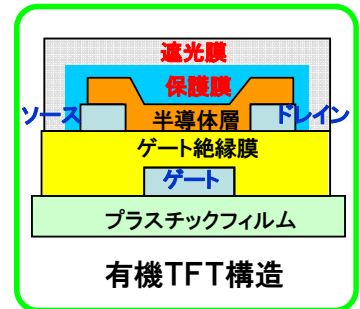
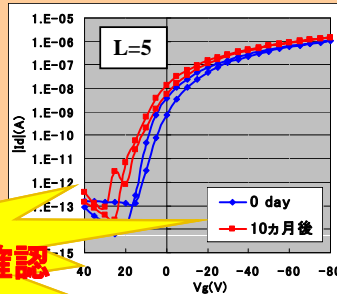
特許出願: 1件

2層構造

第1層: 素子特性保護層

第2層: 遮光層

10ヶ月での素子特性保持を確認



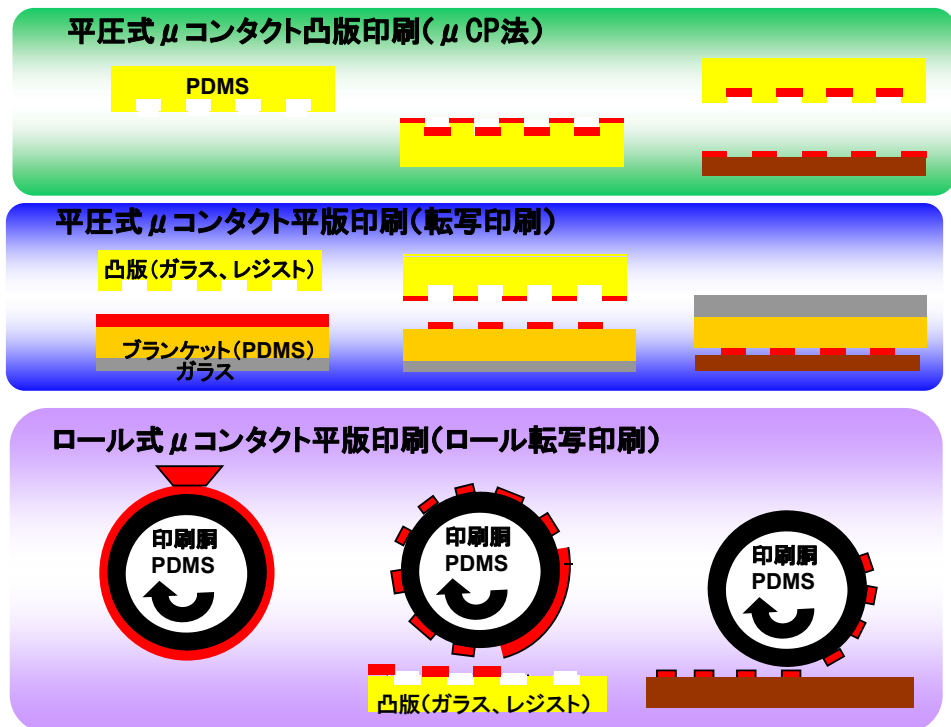
研究開発項目②マイクロコンタクトプリント技術の開発

公開

3. 検討内容

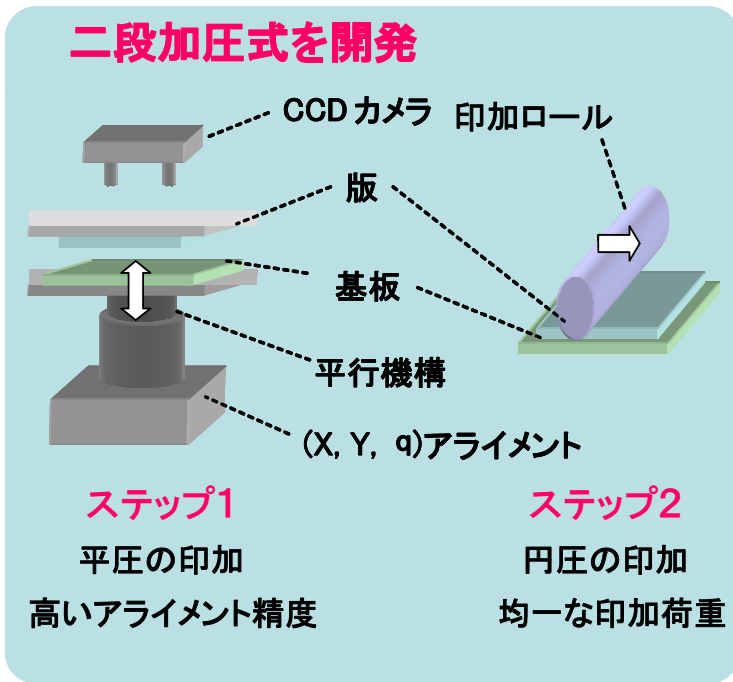
(2) マイクロコンタクトプリント技術の開発

1. マイクロコンタクトプリント(μCP)法

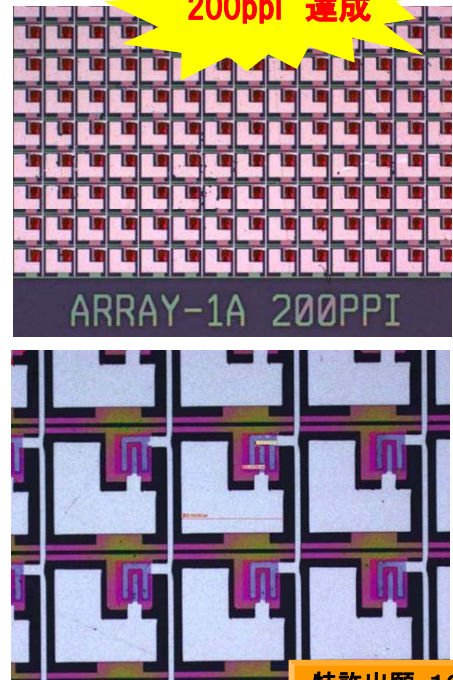


3. 検討内容 (2) マイクロコンタクトプリント技術の開発

2. 平圧式 μ コンタクト平版印刷(転写印刷)

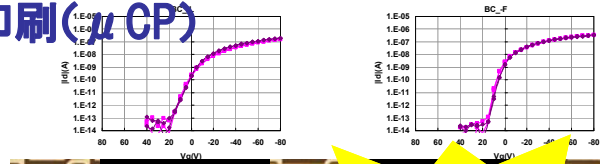
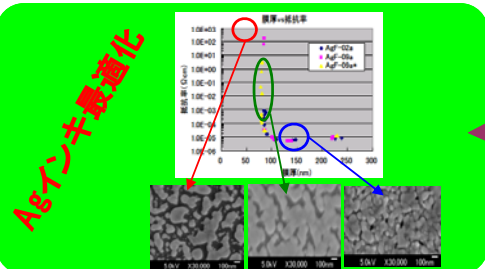
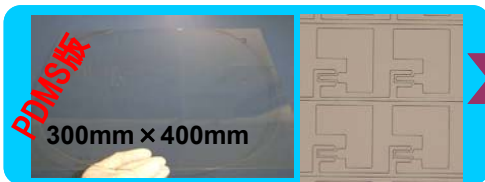


200ppi 達成

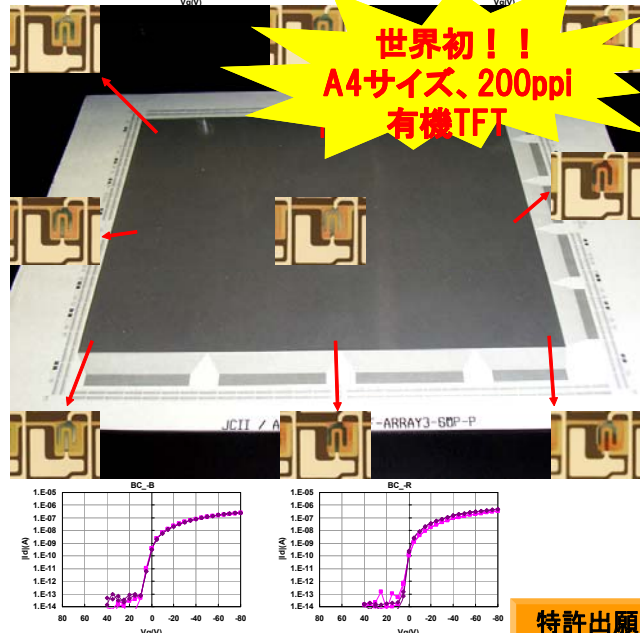


3. 検討内容 (2) マイクロコンタクトプリント技術の開発

4. 平圧式 μ コンタクト凸版印刷(μ CP)



世界初！！
A4サイズ、200ppi
有機TFT



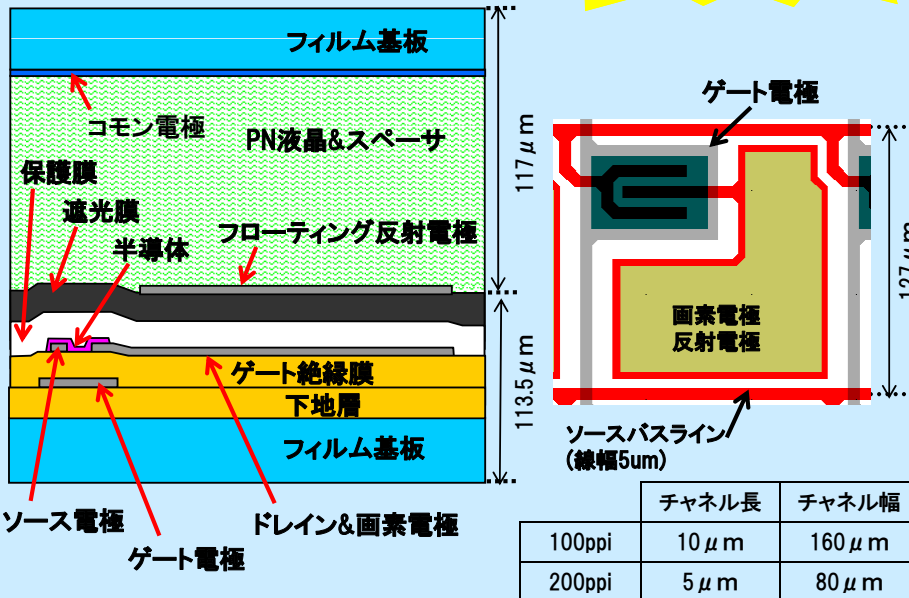
特許出願: 2件

3. 検討内容

(3) パネル化技術の開発

TFTアレイ設計(画素)

全印刷の有機TFTで、200ppiの
PN液晶パネル駆動に成功！！



特許出願: 1件

4. 知的財産権・成果の普及

	H18	H19	H20	H21	計
特許出願	3	19	11	14	47件
論文(査読付き)	0	2	2	7	11件
研究発表・講演	2	3	36	22	63件
受賞実績	0	0	1	0	1件
新聞・雑誌等への掲載	0	0	16	5	21件
展示会への出展	0	3	4	4	11件

5. 公的ペーパーの記事掲載

プレスリリース

発表年月日	発表タイトル	発表者
2008/02/29	フレキシブルディスプレイに向けたナノ銀粒子分散体の開発について	DIC(株)
2008/06/09	フレキシブル基板へ有機薄膜トランジスタアレイを印刷	(独)産業技術総合研究所 (財)化学技術戦略推進機構
2008/07/02	フレキシブルディスプレイ用途に適合/信越化学マイクロコンタクトプリントの版用シリコーンゴムを開発	信越化学工業株式会社

新聞記事

掲載紙	年月日	内容
化学工業日報	2008/02/29	高効率製法にめど、DIC/均一粒径でインキ化/有機TFT用電極など応用
化学工業日報	2008/06/10	有機TFT/プラ上に高精細形成/産総研など、電極なども印刷法で
日本経済産業新聞	2008/06/10	トランジスタ/フィルムに多数製作/産総研など、印刷技術活用
化学工業日報	2008/07/03	電子ペーパー用版材開発/信越化学がシリコーンゴム
日本経済産業新聞	2008/07/03	回路形成シリコーンゴム/信越化学、曲がる画面向け開発

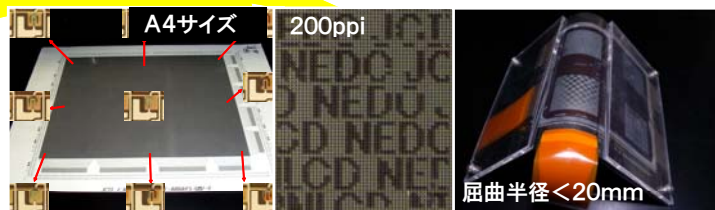
6. まとめと今後の課題

■開発目標

共通基盤技術を確立

印刷法で
大面積・高精細な
フレキシブル
有機TFTを開発

A4サイズ
解像度200ppi
屈曲半径<20mm
モノクロ
準動画



■今後の課題

- デバイス物理の確立
- 信頼性の検証
- 再現性の向上
- スループットの向上

(2) 共通基盤技術： 実用化の見通し

内容

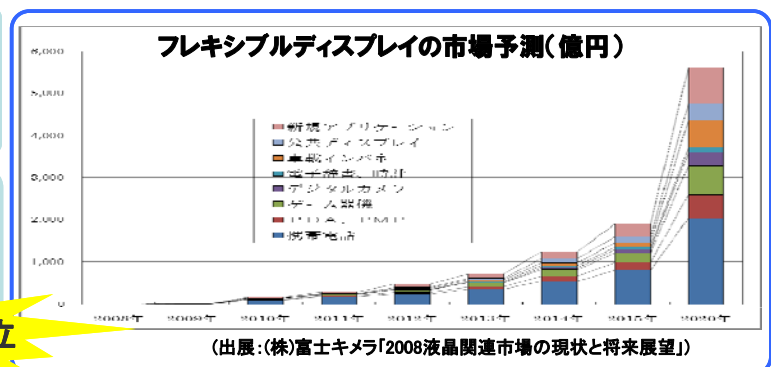
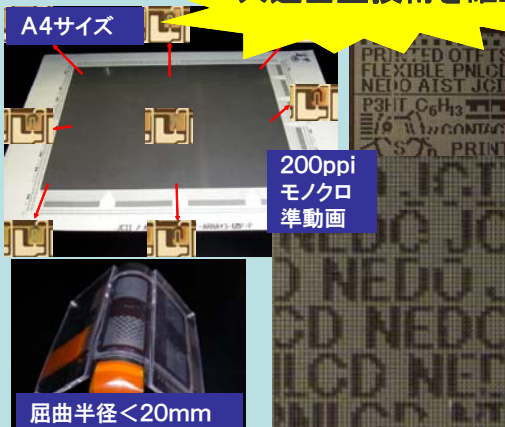
1. 成果の実用化可能性(出口イメージ)
2. 実用化・事業化のシナリオ
3. 波及効果

1. 成果の実用化可能性

■課題: Si-TFT・有機TFTでの真空・フォトリソグラフィー工程からの脱却による生産性向上

■開発目標達成: 印刷法で大面積・高精細なフレキシブル有機TFTを開発

共通基盤技術を確立



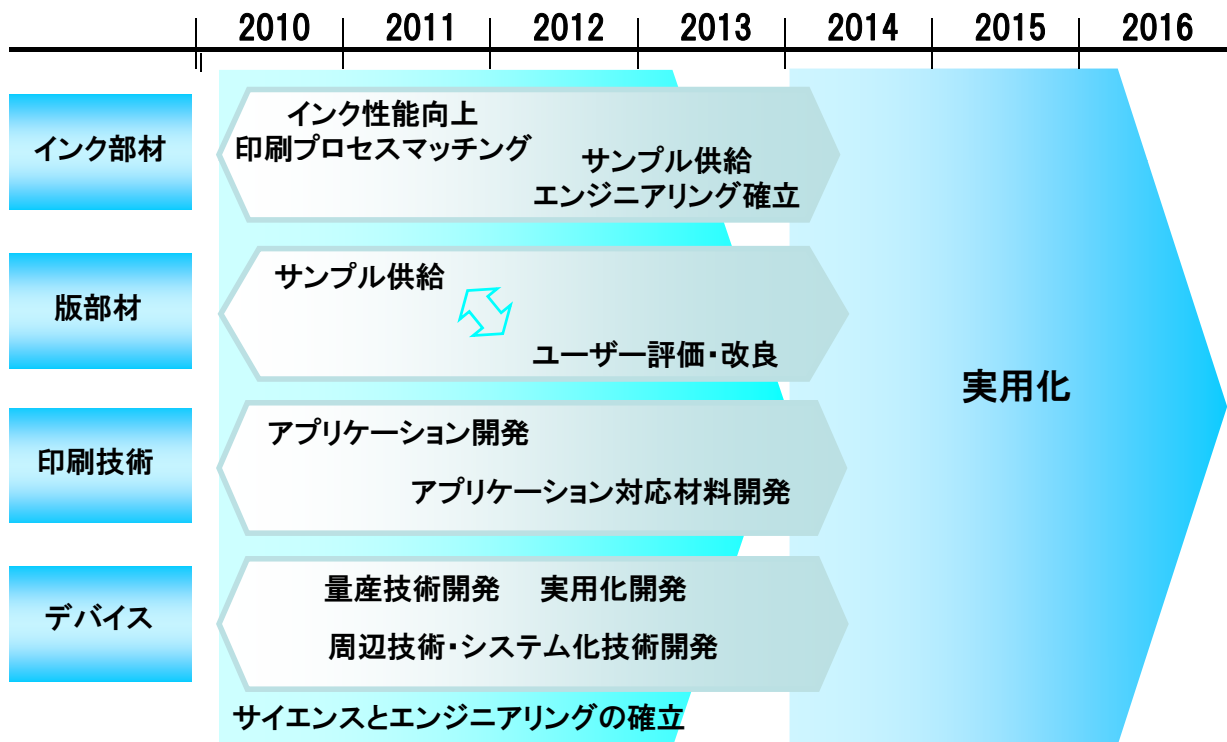
■今後の課題:

- デバイス物理の確立
- 信頼性の検証
- 再現性の向上
- スループットの向上

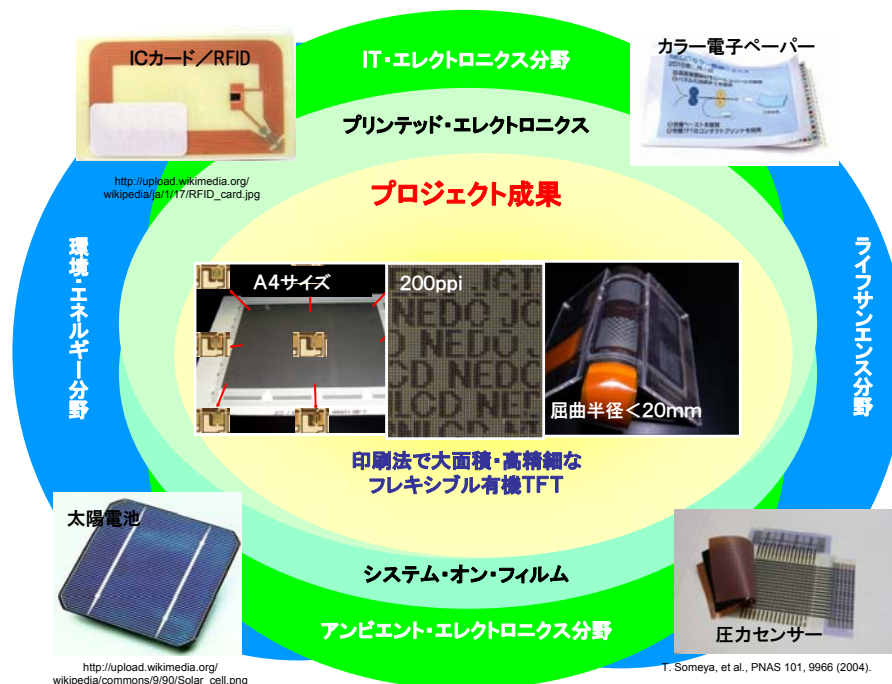
■出口イメージ

- IT・エレクトロニクス分野
- ライフサイエンス分野
- 環境・エネルギー分野
- アンビエント・エレクトロニクス分野

2. 実用化までのシナリオ



3. 波及効果



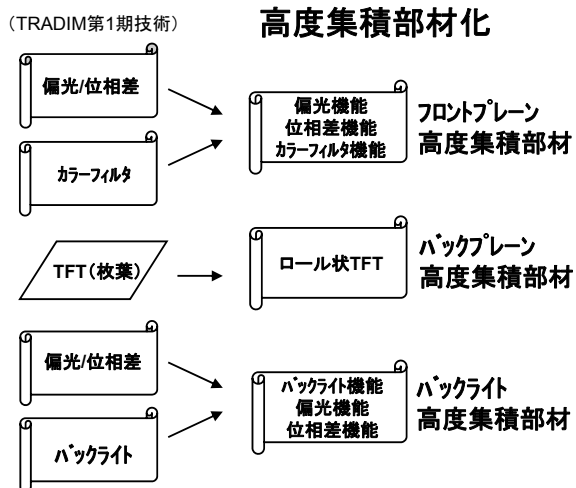
(3)実用化技術 : 研究開発成果

内容

1. 研究開発の概要
2. ③高度集積部材の開発
目標と結果
3. ④ロール部材パネル化要素技術
目標と結果
4. 実用化技術の研究成果のまとめ
5. 知的財産権
6. 成果の外部発表

1. 研究開発の概要

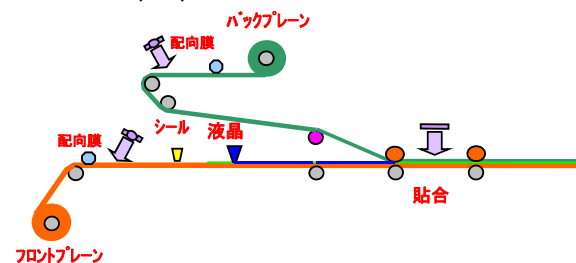
③高度集積部材の開発



- ・3つの高度集積部材を開発する。
- ・いずれも、ロールtoロールプロセスによるロール部材とする。

④ロール部材パネル化要素技術の開発

プロセス(I)

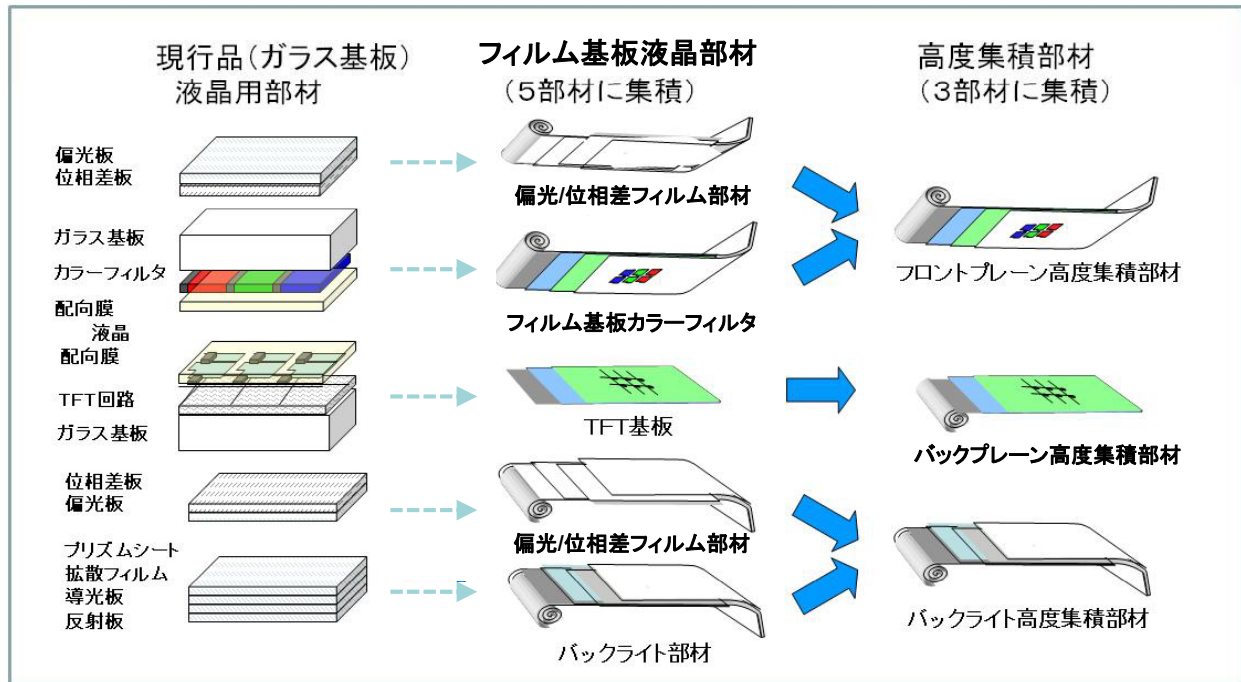


プロセス(II)

- ・パネル切断
- ・ロール部材洗浄
- ・パネル組立・評価技術

2. ③高度集積部材の開発

開発の背景



目標と結果(1)

偏光/位相差フィルム部材

目標	研究開発成果	達成度
・位相差層の面内光軸がフィルム長手方向に任意に設定できるプロセスを用いた広帯域円偏光板ロール部材を開発する。	・位相差層の面内光軸がフィルム長手方向に任意に設定できるプロセスを用いた広帯域円偏光板ロール部材を開発した。	○
・外観寸法幅300mm、長さ10m以上	・外観寸法幅300mm、長さ10m	○
・位相差層膜厚10μm以下	・位相差層膜厚3μm	○
・円偏光板の楕円率 面内最小値92%以上 面内分布5%以内	・円偏光板の楕円率 面内最小値92% 面内分布1.7%	○

達成度：◎上位目標達成、○達成、×未達

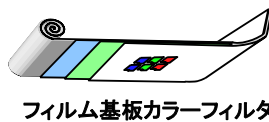


目標と結果(2)

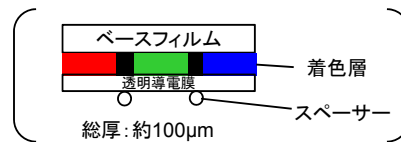
フィルム基板カラーフィルタ

目標	研究開発成果	達成度
・300mm幅フィルム基板上に精細度120ppi以上のカラーフィルタを形成。	・300mm幅フィルム基板上に精細度120ppi以上のカラーフィルタを形成できた。	○
・更に150ppi以上(RGB各色サブピクセルで450ppi)を目指した検討を行う。	・精細度(上位目標)150ppiを達成できた。	◎
・湿式法で透明導電膜を形成する。	・湿式法で透明導電膜を形成できた。	○
・透明導電膜:シート抵抗100Ω/□以下とする。	・シート抵抗100Ω/□以下を達成した。	○

達成度:◎上位目標達成、○達成、×未達



フィルム基板カラーフィルタ

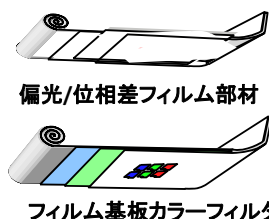


目標と結果(3)

フロントプレーン高度集積部材

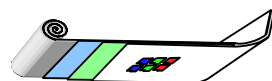
目標	研究開発成果	達成度
・偏光/位相差フィルム一体化部材とカラーフィルタフィルム基板部材とをロールtoロールで一体化するフロントプレーン高度集積部材の開発	・偏光/位相差フィルム一体化部材とカラーフィルタフィルム基板部材とをロールtoロールで一体化したフロントプレーン高度集積部材を開発した。	○
・外観寸法:幅300mm、長さ10m以上のロール状	・外観寸法:幅300mm、長さ10mのロール状を達成した。	○
・部材厚さ:350μm以下 更に250μm以下を目指した超薄型化の検討を行う。	・部材厚さ:250μm以下(上位目標)を達成した。	◎
・フロントプレーン高度集積部材の評価技術の確立	・フロントプレーン高度集積部材の評価技術を確立した。	○

達成度:◎上位目標達成、○達成、×未達



偏光/位相差フィルム部材

フィルム基板カラーフィルタ



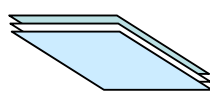
フロントプレーン高度集積部材

目標と結果(4)

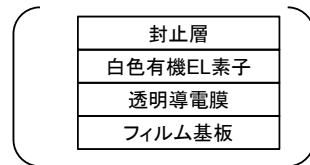
バックライト部材

目標	研究開発成果	達成度
<ul style="list-style-type: none"> 有機EL素子に必要な透明導電膜をプラスチックフィルム基板上に成膜する。シート抵抗$20\Omega/\square$以下、光線透過率80%以上、更にシート抵抗$10\Omega/\square$以下、光線透過率85%以上を目指した研究を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 有機EL素子用透明導電膜をプラスチックフィルム基板上に成膜した。シート抵抗$10\Omega/\square$以下、光線透過率85%以上(上位目標)を達成した。 	◎

達成度: ◎上位目標達成、○達成、×未達



バックライト部材

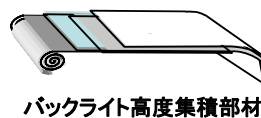
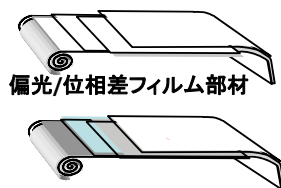


目標と結果(5)

バックライト高度集積部材

目標	研究開発成果	達成度
<ul style="list-style-type: none"> 導光～出射角制御一体化バックライトと偏光/位相差一体化フィルムをロールtoロールにより一体化するバックライト高度集積部材。厚さ0.6mm以下。更にロール部材を用い、偏光度99.9%以上で0.4mm以下の部材を10m連続加工できることを目指した超薄型化の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 導光～出射角制御一体化バックライトと偏光/位相差一体化フィルムをロールtoロールにより一体化した。偏光度99.9%以上で厚さ0.4mm以下(の部材を長さ10m連続加工することができた。 	◎
<ul style="list-style-type: none"> バックライト高度集積部材の評価技術の確立 	<ul style="list-style-type: none"> バックライト高度集積部材の評価技術を確立した。 	○

達成度: ◎上位目標達成、○達成、×未達

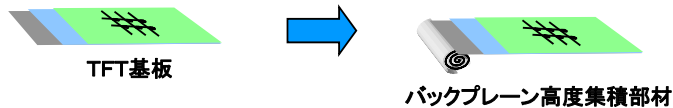


目標と結果(6)

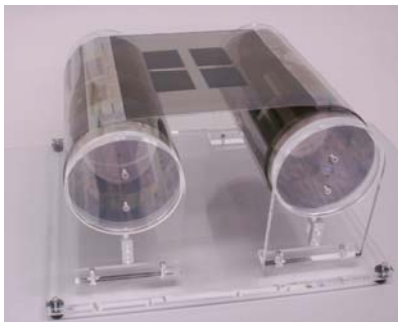
バックプレーン高度集積部材

目標	研究開発成果	達成度
ロール状プラスチックフィルム基板上的TFTアレイ開発。 ・ロール幅300mm ・ロール長さ10m以上 ・曲率半径150mm ・想定製品対角2～4インチ ・想定製品精細度120ppi以上	ロール状プラスチックフィルム基板上的TFTアレイを得ることができた。 ・ロール幅300mm ・ロール長さ10m以上 ・曲率半径150mm ・対角3.5および4インチ ・精細度120ppi以上	○ ○ ○ ○ ○

達成度: ◎上位目標達成、○達成、×未達



開発した部材の写真



フロントプレーン高度集積部材

特許出願(2件)



バックライト高度集積部材

特許出願(2件)

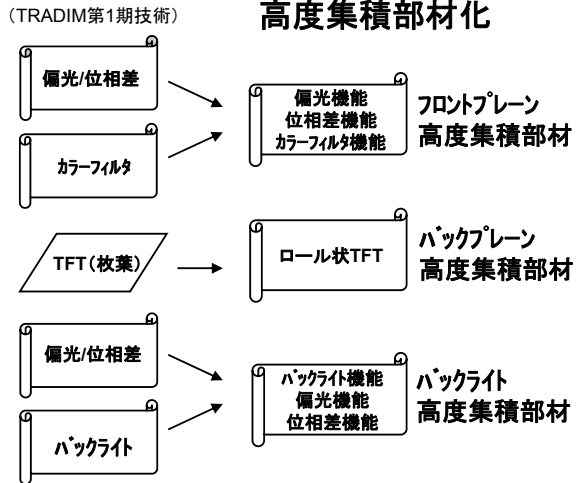


バックプレーン高度集積部材

特許出願(1件)

研究開発の概要

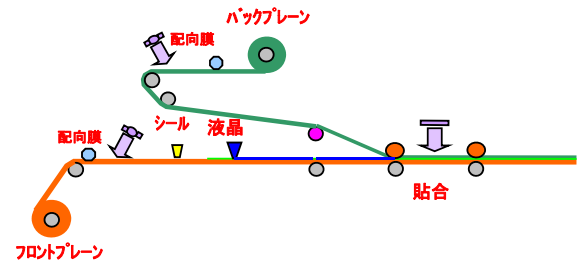
③高度集積部材の開発



- ・3つの高度集積部材を開発する。
- ・いずれも、ロールtoロールプロセスによるロール部材とする。

④ロール部材パネル化要素技術の開発

プロセス(I)



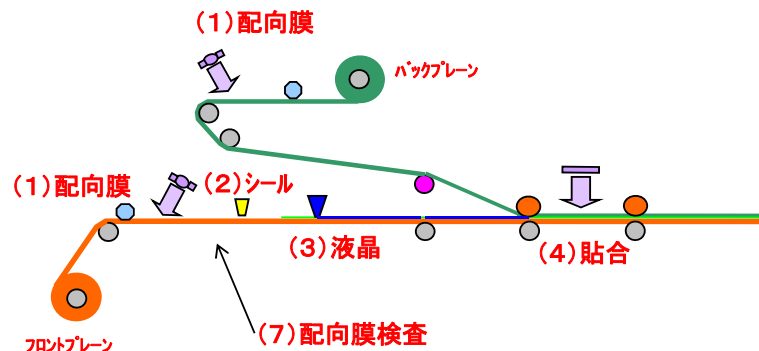
プロセス(II)

- ・パネル切断
- ・ロール部材洗浄
- ・パネル組立・評価技術

3. ④ロール部材パネル化要素技術の開発

開発の概要

プロセス(I)



プロセス(II)

- (5) パネル切断
- (6) ロール部材洗浄
- (8) パネル組立・評価技術

目標と結果(1)

目標	研究開発成果	達成度
(1)配向膜形成技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・光配向方式の配向膜を、ロール部材上のパネル部分にのみ形成し、続いて配向処理を可能とする加工方法・設備を開発する。 ・感度500mJ/cm²以上の配向膜材料を連続加工可能なこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・光配向方式の配向膜を、ロール部材上のパネル部分にのみ形成し、続いて配向処理を可能とする加工方法・設備を開発した。 ・感度500mJ/cm²以上の配向膜材料を連続加工可能。 	○ ○
(2)シール技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・ロール状で供給される配向膜を形成したフロントプレーン、またはバックプレーン上の所定の部分に、連続的にシール剤を形成可能とする。 ・その際の設備の位置精度は0.1mm以内とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ロール状で供給される配向膜を形成したフロントプレーンまたはバックプレーン上の所定の部分に、連続的にシール剤を形成できた。 ・その際の設備の位置精度は0.1mm以内であった。 	○ ○
(3)液晶層形成技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・ロール状で供給されるフロントプレーン、またはバックプレーンの部材上のシールの内側となる所定の部分に液晶を配置する機構を開発する。 ・貼合後のセルの体積容量の100+10-0%の精度で液晶を配置することで気泡なくセルができること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ロール状で供給されるフロントプレーンの部材上のシールの内側となる所定の部分に液晶を配置する機構を開発した。 ・貼合後のセルの体積容量の100+10-0%の精度で液晶を配置することで気泡なくセルができた。 	○ ○

達成度:◎上位目標達成、○達成、×未達

目標と結果(2)

目標	研究開発成果	達成度
(4)上下貼合技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・ロール状で供給されるフロントプレーンとバックプレーンとを貼合する技術を開発する。 ・位置精度の10μm以内の位置決めを行い、貼合を行う。 ・上下基板の接着は光硬化により行うことを目標とし、装置は感度1000mJ/cm²以上のシール剤を連続硬化可能なものとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ロール状で供給されるフロントプレーンとバックプレーンとを貼合する技術を開発した。 ・位置精度の10μm以内の位置決めを行い貼合を行うことができた。 ・上下基板の接着は光硬化により行い、装置は感度1000mJ/cm²以上のシール剤を連続硬化可能とした。 	○ ○ ○
(5)パネル切断技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・上下貼合後に、割れおよび異物の大量発生が起らないように切断すること。 ・リードをボンディングするための部分を露出させるためフロントプレーンのみを切断可能とすること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・上下貼合後に、割れおよび異物の大量発生を起さず切断する技術を開発した。 ・フロントプレーンのみを切断可能とした。 	○ ○

達成度:◎上位目標達成、○達成、×未達

目標と結果(3)

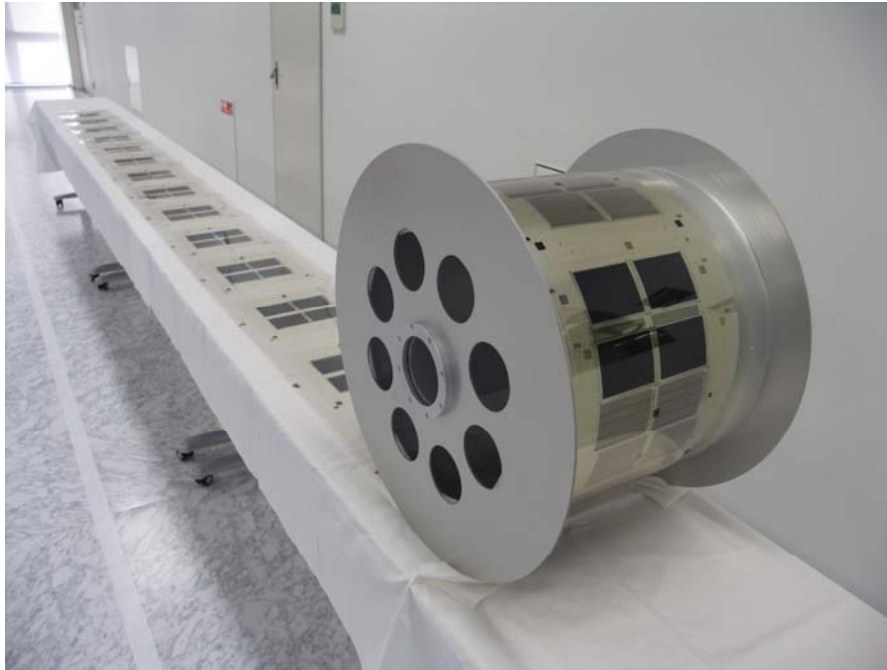
目 標	研究開発成果	達成度
(6)ロール部材洗浄技術の開発 ・ロール部材を精密洗浄するプロトタイプ設備を開発する。 ・洗浄後のコーティング性が良好であること(異物付着によるハジキ欠陥等が抑制されること)。	・ロール部材を精密洗浄するプロトタイプ設備を開発した。 ・洗浄後のコーティング性を良好にすること(異物付着によるハジキ欠陥等が抑制されること)ができた。	○ ○
(7)配向膜インライン検査装置の開発 ・配向膜形成技術において配向膜の成膜および配向処理をロールtoロールで実施する際に用いるインライン検査装置の開発を行う。	・配向膜形成技術において配向膜の成膜および配向処理をロールtoロールで実施する際に用いるインライン検査装置を開発した。	○
(8)パネル組立・評価技術の開発 ・偏光/位相差フィルム一体化部材、カラーフィルタフィルム基板部材、フロントプレーン高度集積部材、バックライト部材、バックライト高度集積部材、バックプレーン高度集積部材、配向膜剤、シール剤および液晶を用いて組み立てられたパネルの評価技術の確立を目標とする。	・偏光/位相差フィルム一体化部材、カラーフィルタフィルム基板部材、フロントプレーン高度集積部材、バックライト部材、バックライト高度集積部材、バックプレーン高度集積部材、配向膜剤、シール剤および液晶を用いて組み立てられたパネルの評価技術を確立した。	○

達成度:◎上位目標達成、○達成、×未達

パネル化プロセスの概要

ロールtoロール法による
パネル化プロセスの動画

得られた成果



連続パネル化プロセスで作製したTFT液晶パネルの写真(世界初)

特許出願(6件)

4. 実用化技術の研究成果のまとめ

1. ③高度集積部材の開発

所期の目的を達成し、3つのロール部材(高度集積部材)を開発した。独自の設備とプロセスを開発し、薄くてフレキシブルな部材を得ることができた。

2. ④ロール部材パネル化要素技術の開発

液晶パネルをロールtoロールで製作する要素技術を開発した。薄型TFT液晶パネルを、連続的に作製することができた。

5. 知的財産権

年度		H18	H19	H20	H21	計
出願件数	国内	0	9	14	28	51
	PCT	0	0	2	9	11

課題別(国内)

- ・高度集積部材 23件
- ・ロール部材パネル化技術 28件
(含評価技術)

6. 成果の外部発表

形 式	H18	H19	H20	H21	計
論文(査読付き)	0	0	1	13 投稿中1	14件
研究発表・講演	0	5	9	7	21件
新聞・雑誌等への掲載	9	0	27	7	43件
展示会への出展	0	0	1	2	3件
テレビ放映(NHK)	0	0	1	0	1件

新聞等の記事

全43件

直近の記事を下記に示す。

No	掲載紙	年月日	内容
1	プレスリリース	2010/1/27	高度集積部材と連続パネル化の高精度化
(1)	日本経済新聞	2010/1/28	液晶 折り曲げ可能に
(2)	化学工業日報	2010/1/28	RtoR法さらに進化 高度集積部材を開発
(3)	日経産業新聞	2010/1/28	ガラス基板代替えにプラ 液晶作製、75%省エネ シャープなど13社開発
(4)	日刊工業新聞	2010/1/28	折り曲げ可能ディスプレイ 連続作製に成功 NEDOなど
(5)	電波新聞	2010/1/28	フィルム状のモバイル液晶ディスプレイ用高度集積部材 NEDOとTRADIMが開発
(6)	TecOn(日経BP Webニュース)	2010/1/27	TRADIMが液晶パネル部材を3枚のフィルム基板に 集約してロール・ツー・ロールで製造 4月以降も活動を継続

(3) 実用化技術 : 事業化の見通し

内容

1. 成果の事業化の見通し
2. 事業化のシナリオ
3. 波及効果

1. 成果の事業化の見通し

1) 高度集積部材

TRADIMで開発した部材を基にして、組合員が各種の用途に対応した部材に最適化して行く。そして市場への事業化に繋げて行く。



フロントプレーン高度集積部材



バックプレーン高度集積部材

2) ロール部材パネル化技術

TRADIMで開発したロールtoロールの要素技術を基にして、組合員が量産技術の確立を図って行く。そしてディスプレイとして事業化へ繋げて行く。

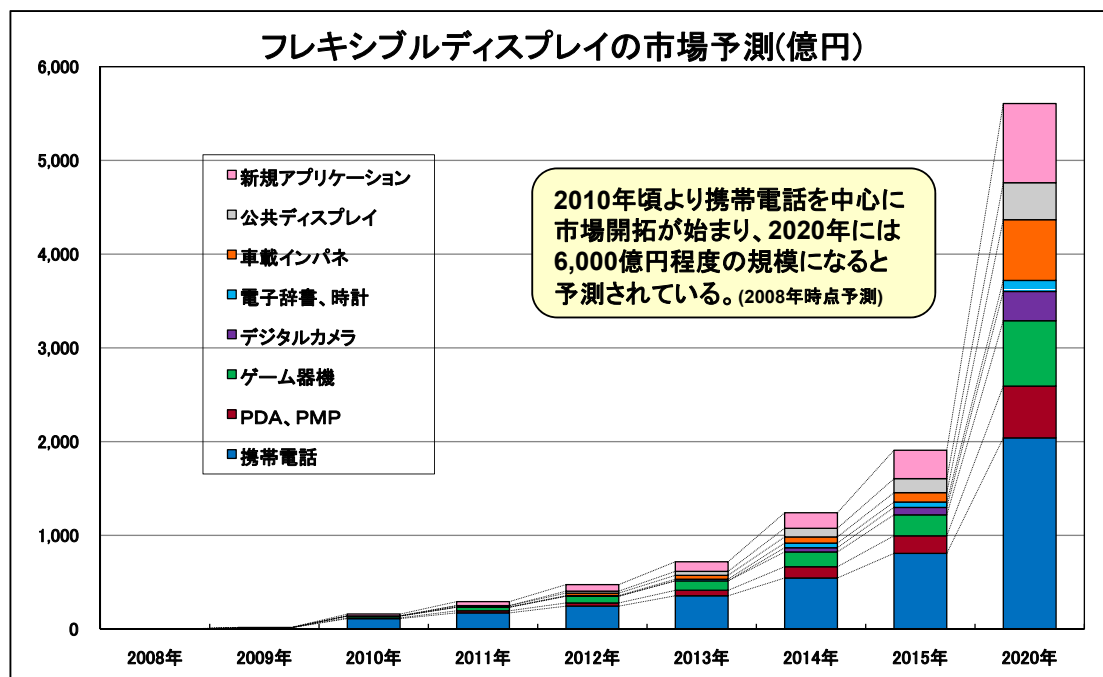


連続貼合液晶パネル

3) 評価技術

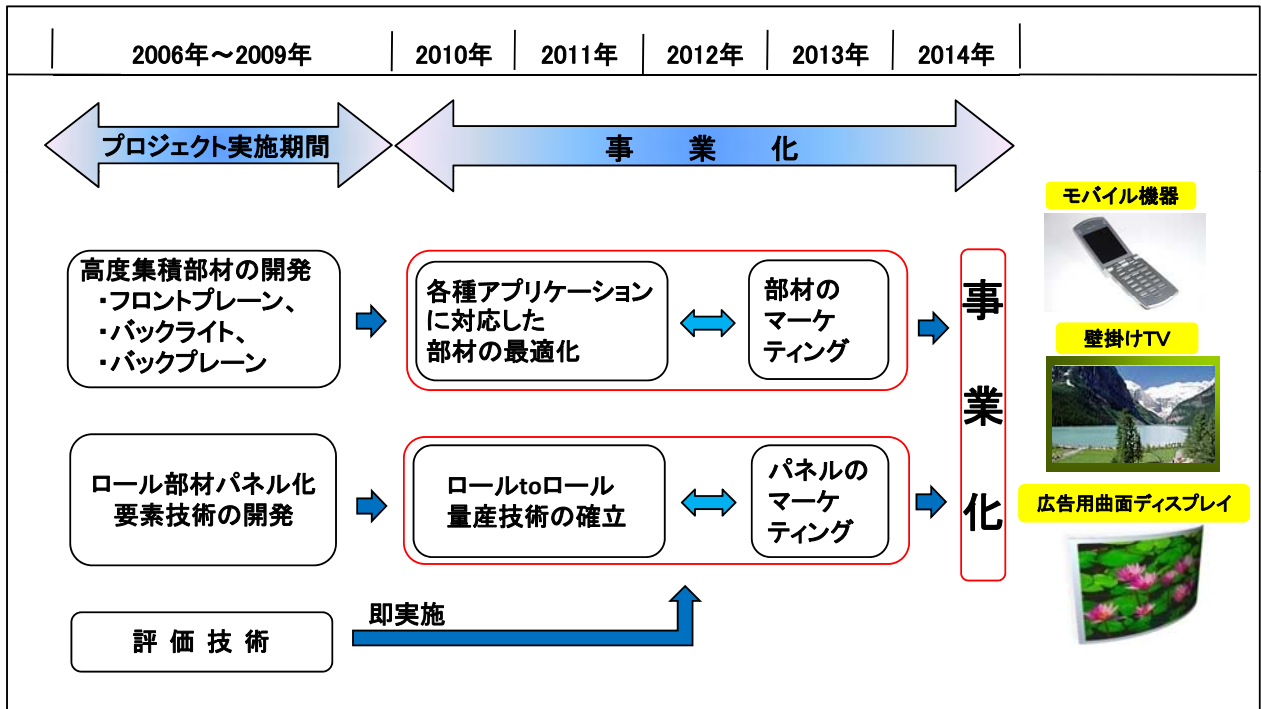
TRADIMで開発した種々の評価技術は、組合員が事業化に繋げる研究に即時使用できるものである。

市場予測



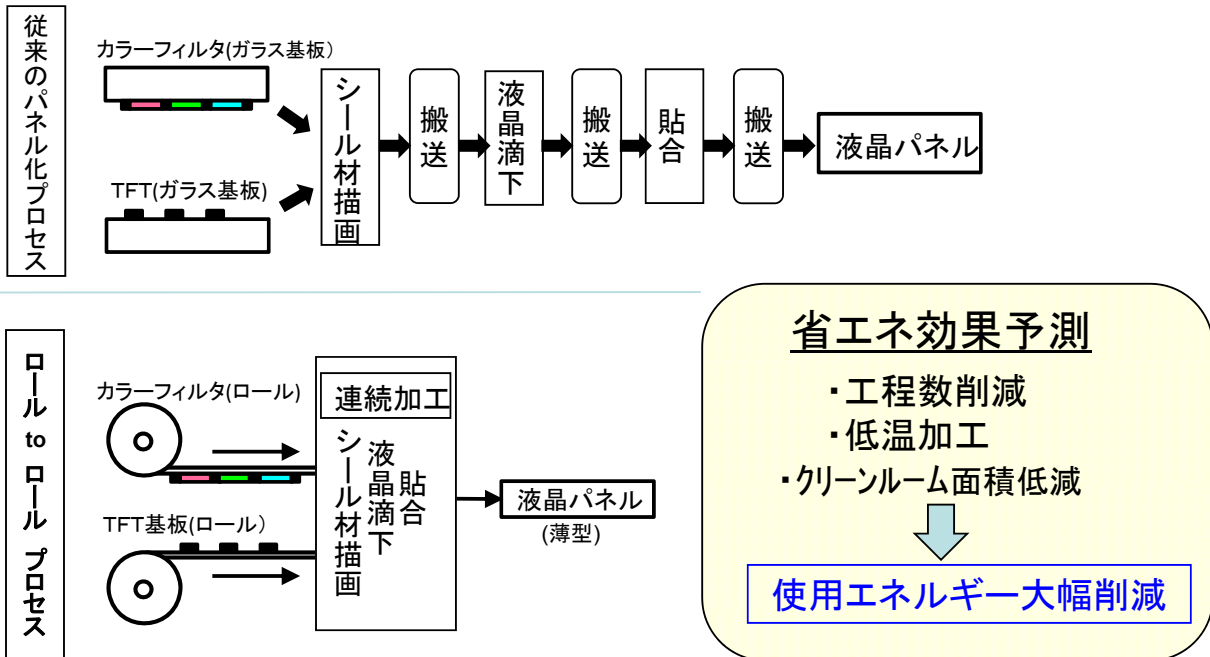
(出展: (株)富士キメラ「2008液晶関連市場の現状と将来展望Vol.3」)

2. 事業化のシナリオ



3. 波及効果 (I)

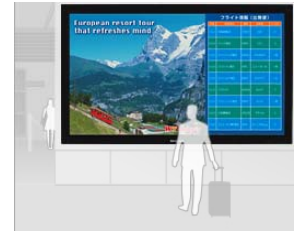
ロールtoロールプロセスが実用化された時の効果の予測



3. 波及効果(Ⅱ)

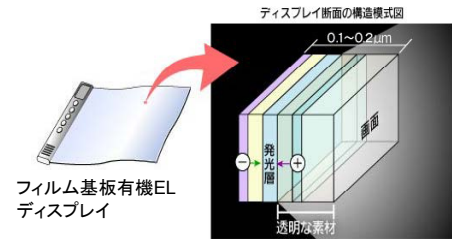
1) 液晶ディスプレイ

今回の開発目標は中小型ディスプレイ用であるが、この技術は大型ディスプレイ用にも展開が可能である。



2) 他用途への展開

ロールtoロール精密貼合技術は、ディスプレイ以外の用途として「有機EL」や「太陽電池」等へも展開が期待できる。



(4) まとめ(研究成果)

「超フレキシブルディスプレイ部材技術開発」の4つの研究課題について、諸技術を確立し所期の目標を達成した。

共通基盤技術

- ①有機TFTアレイ化技術の開発
- ②マイクロコンタクトプリント技術の開発

実用化技術

- ③高度集積部材の開発
- ④ロール部材パネル化要素技術の開発

(4)まとめ(実用化、事業化の見通し)

共通基盤技術

- ①「有機TFTアレイ化技術」、②「マイクロコンタクトプリント技術」については、
今後各社が個別に研究を継続して実用化を目指す。

実用化技術

- ③「高度集積部材」、④「ロール部材パネル化要素技術」については、
今後組合員が個別に研究を行い事業化を目指す。
また研究組合は、今後更に2年間研究を継続し、
用途の拡大を図る。