

研究開発および特許戦略



研究開発体制

- 本社研究開発部門
 - 知的財産本部 特許出願・権利化
 - 研究開発本部 先行研究開発(中長期の創造優位テーマ)、事業部支援研究開発
 - 海外研究所 (アメリカ・イギリス・スペイン)
 - NVプロジェクト 強誘電体メモリ (FeRAM) 育成プロジェクト
 - 分析リサーチセンター 製品・デバイス開発、製造プロセスにおける分析解析
 - デザインセンター 製品に関する企画・調査・製品デザイン、パッケージデザインのトータルプロデュース
 - OLED技術開発本部 OLED(有機EL)要素技術開発とLTIPS(低温ポリシリコンTFT)の特徴を活かした次世代ディスプレイの開発
 - 生産技術開発本部 生産技術の開発・革新
- 事業部開発設計部門 新商品開発、商品機能・性能向上のための研究開発、生産技術開発
- (株)エプソンソフト開発センター 商品組込ソフトの開発

既存事業領域の強化、拡充を図るとともに、コア技術の融合により「Digital Image Innovation」を実現する新事業領域の創出と、次世代の中核となる基盤技術開発に向けて、ユニークな先行待ち伏せ型の研究開発を行ってまいります。

研究開発費

2004年3月期の研究開発費は前期に比べ47億円(5.5%)増加の905億円となり、売上高に対する比率は6.4%で0.1ポイントの減少でした。主な内訳としては、情報関連事業

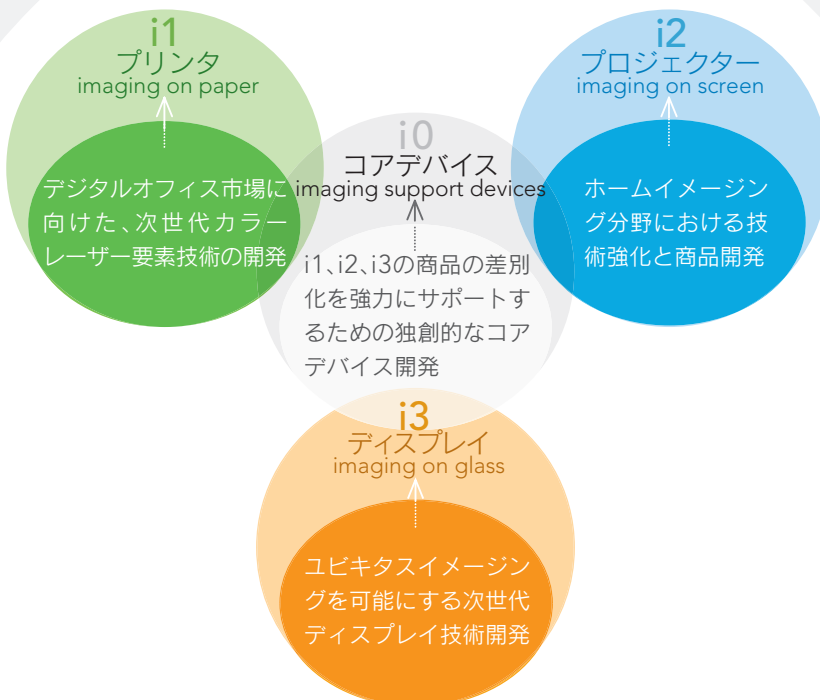
が412億円、電子デバイス事業が160億円、さらに精密機器事業が17億円でした。その他の事業および全社は315億円で、主に次世代基盤技術、ディスプレイ、半導体など中長期を見据えた技術の研究開発費でした。

売上高の6%程度を目処に継続的に投資してまいります。

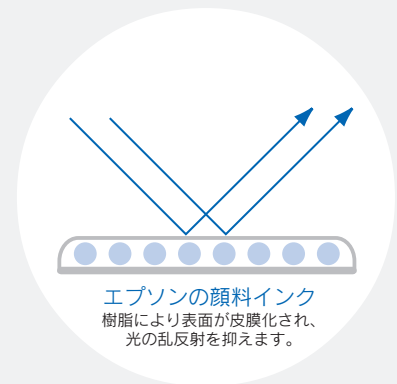
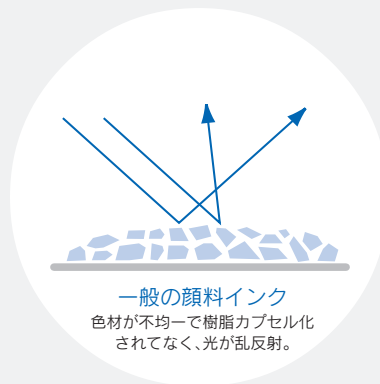
「先行待ち伏せ型」の研究開発

エプソンは中長期的な事業戦略「SE07」の方向性を「Digital Image Innovation」と決めました。この実現に向けて、i1・i2・i3分野における魅力ある商品づくりに注力した商品開発と、その差別化技術として完成品を支えるi0分野のデバイス技術の開発を強力に展開していきます。事業部開発においては各々の中期事業計画に基づいた3年以内

エプソンの開発ビジョン



樹脂コーティングの効果イメージ



の商品開発・技術開発を推進し、本社研究開発においては事業部開発をサポートするとともに3iに重点を置いた研究開発に取り組みます。長期的な技術優位性を保つために、エプソンの保有する強い技術を核とした技術プラットフォームを形成した「先行待ち伏せ型」研究開発を行っていきます。

組織間のシナジー効果を高める研究開発体制

エプソンの研究開発体制は、組織間のシナジー効果を高め、研究開発スピードをあげて進めるために、本社研究開発部門と事業部研究開発部門を中心に構成しております。また、適地開発を基本方針としたグローバル開発体制として、画像処理ならびに半導体の次世代技術を研究する拠点としてEpson Research and Development, Inc. (米国・サンノゼ)、基礎物性を研究する拠点としてCambridge Research Laboratory of Epson (イギリス・ケンブリッジ)に加えて、2003年7月にはスペイン・

バルセロナにBarcelona R&D Labを設置し、海外における研究開発を推進しています。また、研究開発があるステージに進んだテーマで、事業としての重要度が高く、全社的な見地で早期事業化を図るべきテーマについては、本社直轄の育成プロジェクトとして事業化を促進していきます。2004年3月期はNVプロジェクトを設置しました。

高耐久性インクの開発

顔料インク、染料インクの両方において、耐光性・耐オゾン性を向上させ、保存性を飛躍的に高めるとともに、高発色の写真高画質を実現するインクを開発し「つよインク」、海外では「DURABrite」として量産に移行しました。

実用化が難しいとされていた顔料インクについては、粒子の大きさを極小レベルで統一化し水分中に均一に分散させるとともに、一つひとつの顔料粒子を透明樹脂でコーティングすることで、高い表現力と安定性を実現し、エプソンフォト戦略の核技術にしました。

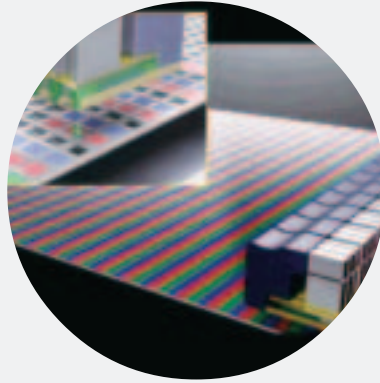
染料インク		顔料インク	
<ul style="list-style-type: none"> 特定の化学構造を持つ単分子 溶媒に対して溶解性がある 大きさは1~2nm 	特徴	<ul style="list-style-type: none"> 分子の集合体 溶媒に不溶 大きさは50~200nm 	
<ul style="list-style-type: none"> 透明で鮮やかな発色 水・アルコールに溶ける 均一性が良い、色彩に優れる 	長所	<ul style="list-style-type: none"> 光で分解しにくく耐水性・耐光性がよい 滲みにくい 	
<ul style="list-style-type: none"> 濃度に限界がある 退色しやすい 滲みやすい 	短所	<ul style="list-style-type: none"> ヘッドの目詰まりが起こりやすい 光沢感が出にくい 	
水分に溶け込んでいるため、用紙に染み込む		水分に溶けず粒子の状態が存在するために、用紙の表面に固着	

*エプソンの「つよインク」は一般のインクの短所を改良し、高発色の写真高画質を実現しています。

OLED(有機EL)技術で 大型ディスプレイ試作

エプソンは、独自のインクジェット技術を応用し、世界で初めてとなる大型(40インチ)フルカラー有機ELディスプレイの試作開発に成功しました。プリンタで培ってきた独自のインクジェット技術を応用して大型TFT基板に対応した有機層成膜のインクジェットプロセスを開発し、世界最大サイズ(対角40インチ)のフルカラー有機ELディスプレイのプロトタイプを開発しました。

有機ELディスプレイは、自然発光材料を使用し、高コントラスト、高視野角、高速応答性など視認性に優れ薄型軽量が可能な次世代のフラットディスプレイとして注目を



インクジェット技術による成膜



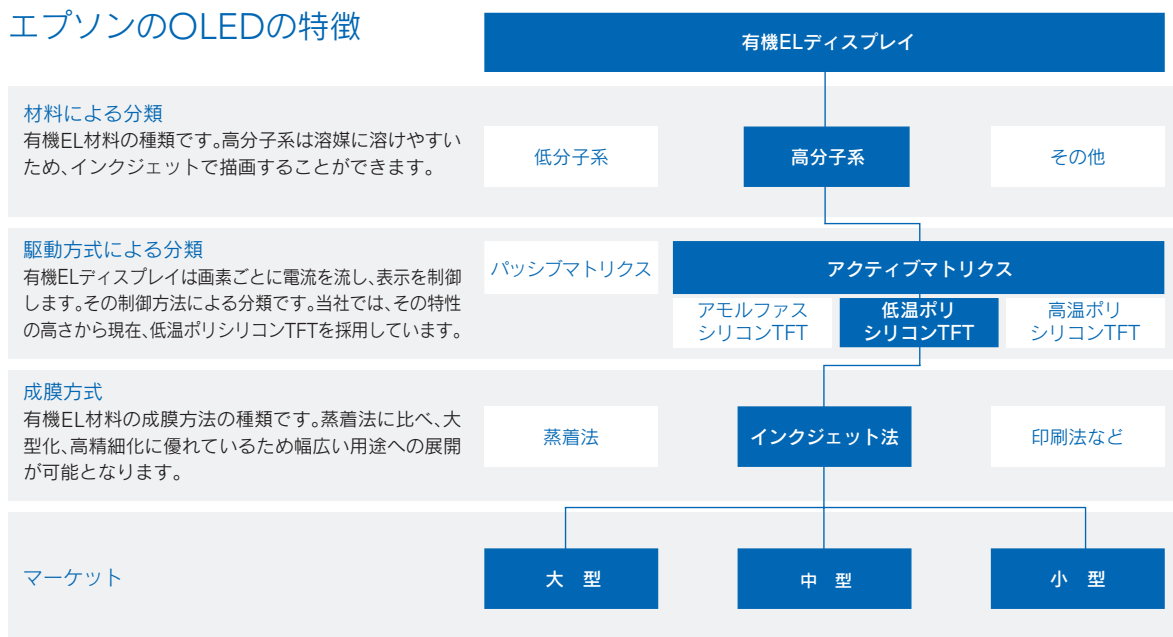
40インチの試作ディスプレイ

集めています。特に高分子(ポリマー)系の有機材料は、インクジェット技術による成膜が可能で、

- 高精細ディスプレイ向き
- 高いスループットで成膜することが可能
- 材料をほとんど無駄にしない、地球環境を考慮した製造プロセス
- 大型パネル化が容易

等の特長があります。その結果、有機ELディスプレイの大型化、また、大型TFT基板で多数個取りによる中小型の低コスト化への道筋をつけました。モバイル環境からリビング環境までをカバーするエンターテインメント向けのディスプレイとして、2007年の製品化を目指して開発を進めていきます。

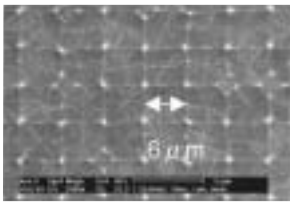
エプソンのOLEDの特徴



最近のその他の開発実績

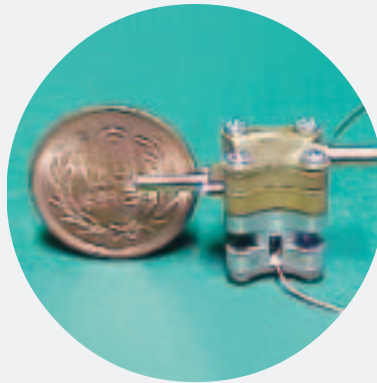
• 高性能 single grain Si TFT

エプソンは、TFT 微細加工技術を使い、TFTの高性能化を飛躍的に向上する技術開発を行っています。Si結晶粒の大粒径化を実現し、移動度 $500\text{cm}^2/\text{Vs}$ が可能となりました。このことは、TFTがディスプレイのみならず、メモリや半導体技術へも応用できることが可能になったことを意味し、今後幅広い応用展開が期待されます。



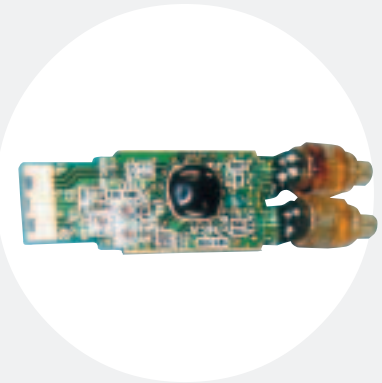
• 高出力マイクロポンプ

エプソンはマイクロメカ技術を追求していますが、その中でピエゾ素子を用いた1立方センチメートル位の小型ポンプで、従来比10倍以上(単位体積あたり)の出力密度を達成した高出力マイクロポンプを開発しました。今後の応用展開が期待されます。



• VCSEL

短距離の光通信デバイスとして、今後大きな需要が期待される面発光レーザー(VCSEL:Vertical Cavity Surface Emitting Laser)を中心とした光マイクロトラシーバの研究開発を行っています。



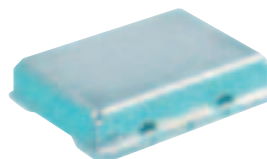
• インクジェット金属配線

エプソンは、地球環境との調和を目指した研究開発を展開しています。その中の一つとして、インクジェットによる金属配線の開発を行っています。この技術は大幅な製造コスト削減となるだけでなく、材料使用効率も飛躍的に高めることができ、製造技術の大幅な改革となります。



• ダイヤモンドSAW発振器

低ノイズ、高速立ち上がりに特徴がある、世界トップレベルの小型化、低消費電力を実現したダイヤモンドSAW発振器を開発しました。この性能は自動車メーカーからも高く評価されており、今後は車載用途やワイヤレスモジュール等への展開が期待されます。



• NEDO参画プロジェクト

エプソンは、超低エネルギー、超低コストのプロセスによりTFTを製造するための基盤技術の確立を行うことを目的に、「液体を原料とするシリコントランジスタ製造技術の開発」を、国のNEDOプロジェクトに参画し、関係協力会社と共に共同研究を進めています。



特許戦略

エプソンでは、自社及び他社の知的財産権を尊重する意識及び行動がグループ全体に徹底されています。生産性の高い知財管理システムのもとで、各事業が強い権利を導出する出願により強力な特許ポートフォリオを形成します。それをもとにビジネスチャンス拡大に向け権利の活用を進めることを目指しています。

ワールドワイドな権利の形成

エプソンの世界各地におけるビジネスを保護するため、日本・米国は言うに及ばず、ワールドワイドで知的財産の出願権利化を戦略的に推進しています。さらに、各地域の権利化を促進するために各国特許庁審査官に対してエプソンの中核技術の説明会を定期的に開催し、審査の促進を図っています。

関係会社も含めた特許管理の活発化

2001年4月に「関係会社特許管理規程」を制定し、国内外の関係会社の出願は一元的に当社に帰属するシステムを構築しました。特許報奨についてはエプソンが当該規程の中

で、ワールドワイドの報奨プログラムを設定し運用しています。これにより技術系は言うに及ばず販売子会社であってもビジネスモデルに関わるアイデア等の提案が活発化しています。

エプソン知財スタイル

エプソンの特許活動の特徴の1つに“Dolphin*活動”があります。第一線で活躍していた経験豊かな開発設計者を組織して重要テーマに密着し、特許調査、他社特許解析及び発明発掘に投入し、開発早期の集中的な出願、テーマの方向性確認等に貢献しています。

*Dolphin : Double Leading Patent by Promoting High Quality Innovations

職務発明報奨制度

現在、職務発明の譲渡対価請求を巡る訴訟が増加しています。エプソンの職務発明報奨は業界トップレベルにあると認識していますが、最近の判決に照らせば訴訟リスクは否定できません。報奨制度に対する意見窓口や審議会の設置など、透明性の高い運用を行うとともに関連法規の動向をみながら必要に応じて制度変更を進めています。

日本国内特許公開件数ランキング

	2001		2002		2003	
1	松下電器産業(株)	13,487	松下電器産業(株)	14,153	松下電器産業(株)	13,182
2	キヤノン(株)	9,421	キヤノン(株)	9,567	キヤノン(株)	10,360
3	(株)東芝	7,414	ソニー(株)	7,737	ソニー(株)	6,838
4	ソニー(株)	7,402	(株)リコー	7,690	(株)東芝	6,436
5	(株)日立製作所	7,256	(株)東芝	7,582	(株)リコー	6,292
6	三菱電機(株)	5,918	(株)日立製作所	6,787	三菱電機(株)	6,282
7	日本電気(株)	5,847	三菱電機(株)	6,339	(株)日立製作所	6,158
8	(株)リコー	5,146	富士写真フイルム(株)	4,693	富士写真フイルム(株)	5,727
9	富士写真フイルム(株)	4,370	セイコーエプソン(株)	4,678	セイコーエプソン(株)	5,604
10	セイコーエプソン(株)	4,219	日本電気(株)	4,577	シャープ(株)	4,079
11	三洋電機(株)	4,195	シャープ(株)	4,484	三洋電機(株)	3,604
12	シャープ(株)	3,802	三洋電機(株)	3,913	富士通(株)	3,600
13	松下電工(株)	2,939	(株)デンソー	3,476	(株)デンソー	3,215
14	富士通(株)	2,884	富士通(株)	2,866	三菱重工業(株)	3,086
15	(株)デンソー	2,618	三菱重工業(株)	2,800	日本電気(株)	2,948

出典：特許庁公開公報から当社集計。共願は等分。公表、再公表含む。

2003年米国登録、中国・韓国特許出願件数ランキング

米 国			韓 国			中 国		
1	IBM Corporation	3,439	1	Koninklijke Philips Electronics NV.	745	1	松下電器産業(株)	1,817
2	キヤノン(株)	1,997	2	松下電器産業(株)	631	2	Samsung Electronics Co., Ltd.	1,560
3	(株)日立製作所	1,906	3	セイコーエプソン(株)	443	3	キヤノン(株)	820
4	松下電器産業(株)	1,821	4	ソニー(株)	429	4	セイコーエプソン(株)	781
5	Hewlett-Packard Development Company, LP.	1,763	5	IBM Corporation	403	5	LG Electronics Inc.	624
6	Micron Technology, Inc.	1,708	6	三菱電機(株)	393	6	(株)東芝	583
7	Intel Corporation	1,595	7	三洋電機(株)	372	7	IBM Corporation	581
8	Koninklijke Philips Electronics NV.	1,355	8	(株)東芝	328	8	ソニー(株)	560
9	ソニー(株)	1,354	9	キヤノン(株)	325	9	三菱電機(株)	556
10	富士通(株)	1,338	10	(株)日立製作所	318	10	三洋電機(株)	541
11	Samsung Electronics Co., Ltd.	1,316	出典：韓国特許庁			出典：中国知識産権局		
12	三菱電機(株)	1,265						
13	(株)東芝	1,217						
14	日本電気(株)	1,198						
15	General Electric Company	1,139						
16	Advanced Micro Devices, Inc.	908						
17	富士写真フイルム(株)	809						
18	セイコーエプソン(株)	779						
19	Texas Instruments Incorporated	771						
20	Robert Bosch GmbH	758						

出典：IFI Claims