

シャープラジオの移り変わり

鉱石ラジオから真空管式へ、さらにトランジスタラジオへ

ラジオ放送開始の1925(大正14)年から、テレビが普及し始める1960(昭和35)年までの約35年間は、ラジオの時代である。1930年代半ば以降、戦争の影響下、製品技術の開発は長期間停滞することになるが、家庭では、情報・娯楽の中心として、君臨し続けた。(数字は写真の商品の発売年)

+ 1925 + (搖籃期)



鉱石ラジオ

電波を選り出す同調回路と電波から音声信号を取り出す鉱石検波器で構成。聴くには、レシーバーが必要だった。

+ 1929 + (黎明期)



電池式真空管ラジオ

音がスピーカーで聴けたり、感度が高くなったが、高価な電池の交換の手間もあり、過渡的な商品にとどまった。

+ 1930 + (成長期)



交流式ラジオ(No.30)

電灯線から電源を取るようになったが、当初のタイプは、スピーカーは本体とは別の構成で、上に載せて、音を聴いた。

+ 1930 + (成長期)



スピーカー内蔵ラジオ(No.21)

感度を高めるための再生検波式を用い、受信電波そのままの周波数から音声を取り出すタイプが第2次大戦後まで主流。スピーカー内蔵はシャープが先鞭をつけた。

+ 1932 + (成熟期)



フォノラジオ(No.53)

レコードプレーヤーと複合化した製品も発売。豪華なインテリア調度風につくられている。

+ 1932 + (発展期)



ミゼット型ラジオ(No.34)

真空管の性能が良くなり(4極管、5極管化)、小型機化を進めた。ミゼット型もラインアップに加わり、人気を集めた。

+ 1938 + (停滞期)



戦時耐乏型ラジオ(愛国1号)

戦時体制が強まる中、金属資源節約のためトランスレスなど省資源タイプに大きく傾く。やがて業界全体が、政府統制機種に統一される。

※1937年 日中戦争が勃発し、急速に戦時色が濃くなる。

+ 1950 + (確立期)

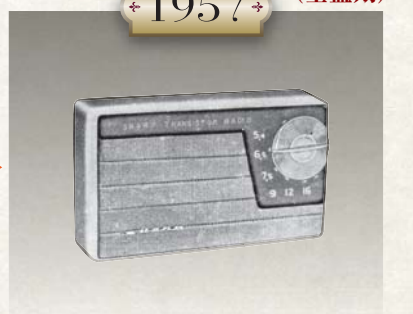


スーパーヘテロダイン式ラジオ(5R-50)

民間放送開局を前に、高感度、高選択度のスーパーヘテロダイン式に、業界全体が大きく移行。小型、低廉なモデルが人気を集める。

※戦時中も、高性能なスーパーヘテロダイン式はあったが、長距離受信用の特殊なモデルであった。

+ 1957 + (全盛期)



トランジスタラジオ(TR-115)

トランジスタの普及が、ラジオを大きく変化させる。小型・ポータブルタイプが国内外でヒットする。

シャープテレビ開発の歩み

「高画質化」

「放送インフラの流れ」

「使い勝手」

「ダブルサイン」で簡単に色相調整

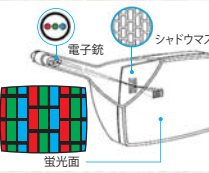


1969年 / 19C-D3UN
2本の赤い線(ダブルサイン)で、
分かりやすく色相調整ができる

画質を自動調整

1959年 / TD-81
各チャンネルでの画質が、
自動的に最良の状態に調整される

ライントロンブラウン管



1972年 / 141C-401
水平電子銃で色ズレなし

水平解像度500本の高画質
「キーステーション F500」



1985年 / 21C-K5B
ビデオ入力時、水平解像度
500本以上のキメ細かな映像を実現

文字放送の表示ができる
「ニュースビジョン」



1994年 / 32C-WD5
テレビ番組を見ながら
文字放送のニュースを見ることができる

ASV方式液晶採用



2001年 / LC-20B1
ASV方式低反射ブラックTFT液晶搭載

「LEDアコス」



2009年 / LC-60LX1
UVA技術とLEDバックライトが
実現する高画質

地上デジタルハイビジョン液晶テレビ



2003年 / LC-37AD1
地上デジタルハイビジョンチューナー搭載

地上デジタル放送開始

2003年

BSデジタル放送開始

2000年

CSデジタル放送開始

1996年

CS放送開始

1992年

「ホームハイビジョン」HOME1125」



1992年 / 36C-SE1
簡易 MUSE デコーダーを内蔵。
100万円の低価格で家庭への
ハイビジョンテレビの道を拓いた

ハイビジョンMUSE
試験放送開始

1991年

70V型「アコス クアトロン3D」



2011年 / LC-70X5
32V型の4倍以上の大きさとなる70V型の大大画面で、
迫力ある高画質映像が楽しめる

4原色技術採用



従来技術 (3原色) 新開発技術 (4原色)

2010年 / LC-60LV3
黄色を加えた4原色技術で、
黄金のきらめきや、
黄色などを鮮やかに映し出す

国産第1号テレビ



1953年 / TV3-14T
わが国で初めてテレビを量産

テレビ放送開始

1953年

当社第1号カラーテレビ



1960年 / CV-2101
独自の色彩回路搭載で、鮮明な映像

カラー放送開始

1960年

オールチャンネル
テレビ

1968年 / 20G-W1U
UHF放送にも対応した、
オールチャンネルテレビ

UHF民放放送開始

1968年

多重放送(文字、音声)
対応テレビ



1983年 / 21C-L1
文字番組の予約や、テレビ番組と
文字画面の重ね合わせができる

文字実験放送開始

1983年

文字放送開始

1985年

BS放送開始

1989年

1978年 / AN-1
音声多重アダプター

1979年 / CT-2006
音声多重機能内蔵テレビ

音声多重実験放送開始

1978年

音声多重放送開始

1982年

栃木工場稼動

本社新工場稼動

ポータブルテレビ
「バロッド」

1957年 / TM-20
家の中で自由に持ち運ぶこと
ができる、14型ポータブルテレビ



裏番組を同じ画面の中に映す



1978年 / CT-1804X
裏番組も、同じ画面の中で同時に映る
「テレビ・イン・テレビ」

テレビとビデオを一体化



1980年 / CT-1818V
テレビとビデオをスマートに一体化

「パソコンテレビX1」



1982年 / CZ-800C/D
テレビ受信とパソコン機能に加え、
両方の画像の重ね合わせができる

9局を一画面に映す



1985年 / 28C-G10
テレビ回路のデジタル化で、
受信中の9局のテレビ映像を
一画面に映し出す

リモコンとテレビが合体
「ショットビジョン」



1979年 / CT-1880
操作部を取り外せばリモコンに、
取り付ければタッチセンサーに
「テレサイン」

チャンネル数字が
画面に出る



1972年 / 20C-241
チャンネル切り替え時、
数字が1,2秒間大きく表示する
「テレサイン」

押しボタン式テレビ
「プロシオン」



1957年 / TB-50
押しボタン式チャンネル切替装置で、
押すだけで素早く選局ができる

超音波リモコンセット



1959年 / TW-3
コード不要の無線方式で、
電源・チャンネル・音量の操作ができる

大型液晶画面
「ウインドウ」シリーズ



1995年 / LC-104TV1
10.4V型TFT方式カラー
液晶パネル搭載

3型液晶カラーテレビ
「クリスタルトロン」



1987年 / 3C-E1
TFT方式の
カラー液晶パネルを採用

「アコス」登場



2001年 / LC-20C1
持ち運んで見るホームモバイル視聴を提案。
希望小売価格を1インチ約1万円に設定

8.6型の夢の壁掛けテレビ
「液晶ミュージアム」



1991年 / 9E-HC1
8.6型TFT方式カラー
液晶パネル搭載



「アコス
ファミリンク」対応
2006年 /
LC-37GX1W
1つのリモコンで、テレビと
レコーダーを連携操作

置き場所が自由な「フリースタイルアコス」



2011年 / LC-60F5
置き場所を自在に変えて視聴スタイルを広げる
「フリースタイルアコス」に、32 / 40 / 60V型が登場

「フリースタイルアコス」登場



2011年 / LC-20FE1
「家の中の見たい場所に
持ち歩いて楽しめる」を提案



1950年

1960年

1970年

1980年

1990年

2000年

2010年

電卓を原点とする「デバイス産業」と「情報通信商品」

「電卓が育てたデバイス産業」

半導体産業



カメラモジュール



電子レンジ

電卓で使用するLSIの必要性から、1970年、天理に半導体工場を含む総合開発センターを建設し、LSIの量産を開始。キーデバイスの内製化によって特長商品を開発するという流れはココから始まった。



ワープロ

液晶産業



液晶テレビ

他社との差別化を図るため、1969年から研究を行っていた液晶を電卓に搭載し、薄型化と省電力化を進める。液晶は、情報通信機器からAV機器はもちろん、あらゆる分野で応用されるキーデバイスへと発展。エレクトロニクスを代表する産業へと育った。



メディアタブレット



ビデオカメラ

太陽電池産業




ソーラータウン

太陽電池は、1959年から研究を開始し、1963年から量産が行なわれていたが、電卓に搭載したことにより大きく発展した。住宅用太陽光発電システムからメガソーラーまで、これからますます発展する産業へと育っている。



人工衛星

写真提供: JAXA




メガソーラー

電卓が「IEEE マイルストーン」に認定 (2005年)

当社電卓は、世界的な電気・電子学会であるIEEEより「IEEE マイルストーン」に認定されている。1964年から1973年にかけて電卓の小型化、低消費電力化に対する革新的な取り組みが、高く評価されたものである。

これらの開発過程で確立した「半導体」「液晶」「太陽電池」の技術が、エレクトロニクス産業の発展に大きく貢献した。



「IEEE マイルストーン」記念銘板

今、注目の情報通信商品群

[オールランジスタ電卓]




1964年 / CS-10A

[LSI電卓]

IC電卓



1967年 / CS-31A



1969年 / QT-8D
ICより集積度が高いMOS LSIを採用

[液晶電卓]



1973年 / EL-805
ディスプレイに液晶、LSIにC-MOSを採用し、単3電池一本で100時間使用可能

[太陽電池電卓]



1976年 / EL-8026
専ら灯台や人工衛星に使用されていた太陽電池を電卓に使用

ボタンレス



1977年 / EL-8130

厚さ0.8mm



1985年 / EL-900

優れたデザイン



1979年 / EL-8152

[生産技術の高度化]

ELSI化

1970年度の大河内記念生産賞受賞

フィルムキャリア方式の開発

1976年 / EL-8020

生産ラインの自動化

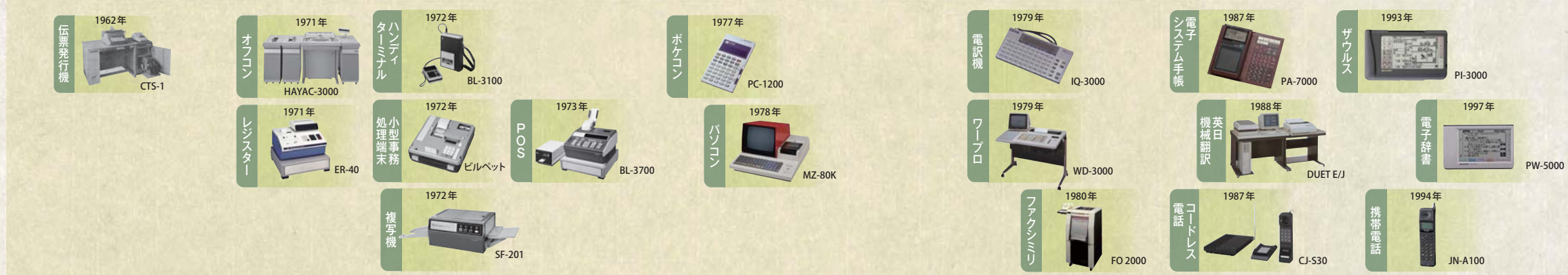
[前半工程]

1978年 / EL-8140

[後半工程]

1980年度の大河内記念生産賞受賞

1980年 / EL-211



1962年 伝票発行機 CTS-1

1971年 オフコン HAYAC-3000

1971年 レジスター ER-40

1972年 ハンディターミナル BL-3100

1972年 小型事務処理端末 ビルベット

1972年 複写機 SF-201

1973年 POS BL-3700

1977年 ポケコン PC-1200

1978年 ハンコン MZ-80K

1979年 電訳機 IQ-3000

1979年 ワープロ WD-3000

1980年 ファクシミリ FO 2000

1987年 システム手帳 PA-7000

1987年 英日機械翻訳 DUET E/J

1987年 コードレス電話 CJ-530

1993年 ザウルス PI-3000

1997年 電子辞書 PW-5000

1994年 携帯電話 JN-A100



タッチディスプレイ

デジタル複合機

電子レジスタ

POSターミナル

メディアタブレット

業務用携帯端末

電子辞書

ファクシミリ

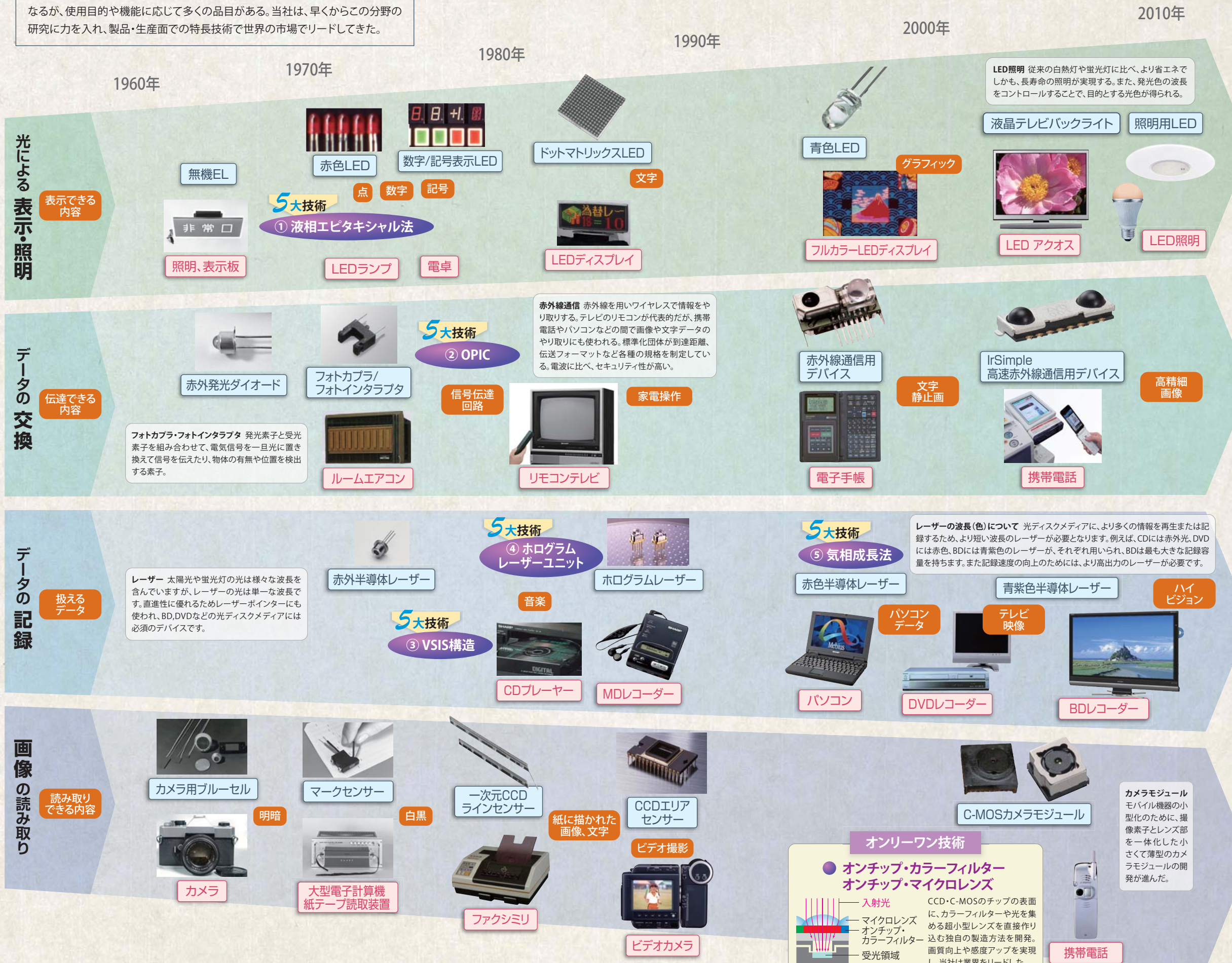
電卓

スマートフォン

オプトデバイスとは

光学と電子工学を融合した半導体部品で、大量情報の伝達・記憶・変換を素早く・正確にでき、高度情報化社会で大きな役割を果たした。発光素子と受光素子からなるが、使用目的や機能に応じて多くの品目がある。当社は、早くからこの分野の研究に力を入れ、製品・生産面での特長技術で世界の市場でリードしてきた。

応用製品とともに発展してきたオプトデバイス



オプトデバイスのリードを支えた、**オンリーワン**
5大技術

1 液相エピタキシャル法 (生産技術)

結晶成長と同時に発光部のPN接合をつくる方法で、非常に良質の結晶とすることができる。結晶成長に関する当社の特許が業界リードの原動力となった。

2 OPIC (Optical IC) (製品技術)

受光素子と信号処理回路を1つのチップに集積したもの。ICと一体形成しているため外部ノイズの影響を受けにくく、しかも出力信号をマイコンに直結できる特長がある。小型化・高信頼性化・低価格化を進めた。

3 VSIS構造 (生産技術)
(V-channel Substrate Inner Stripe)

P型のガリウム砒素基板にV字形の溝を作り、薄い層を順次形成したもので、長寿命で安定したレーザー光を得られる。

放射光

4 ホログラムレーザーユニット (製品技術)

発光部のレーザー素子と受光部の信号読取素子を一つのパッケージに収めたもの。より小型のピックアップを実現できる上、組み立て工程での光学調整を少なくできる特長がある。

ホログラムレーザーの内部構造の一例

5 気相成長法 (生産技術)

材料を気体の状態にして基板上に結晶を成長させ、薄膜を形成する技術。蓄積した結晶成長技術のノウハウを結集して他社に先駆けて確立に成功し、高シェア実現に結びついた。

液晶技術の進化と応用商品

1970年

1980年

1990年

今日の液晶技術(2000年以降)

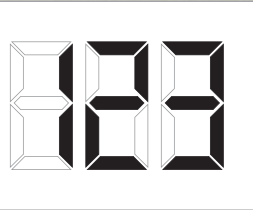
代表的な応用商品

主な表示内容

主要な液晶技術



液晶電卓



DSM液晶

液晶に電圧を加えると光が散乱することをディスプレイに利用。

構造が簡単であるが、動作電圧が高く、低温時に応答速度が遅い欠点があった。

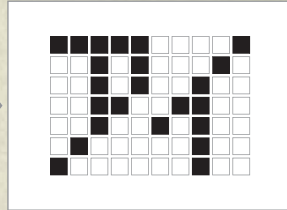
* DSM: Dynamic Scattering Mode



薄型電卓



電子式翻訳機(電訳機)



TN液晶

単純マトリクス方式

あらかじめ整列していた液晶分子の並び方が電圧をかけると変わる点をディスプレイに利用。

DSM液晶の問題を改善したが、さらに画素数を増やすとコントラストが悪くなる。

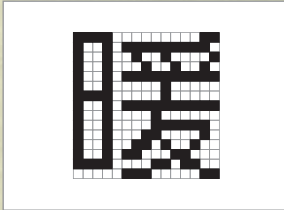
* TN: Twisted Nematic



日本語ワープロ



電子システム手帳



STN液晶 STNカラー液晶

液晶分子をTN液晶に比べて大きくねじって配置する。コントラストの良い画質が得られる。

黄緑や青の着色が全面に生じる。後に、着色を取り除き、カラー化も実現した。

* STN: Super Twisted Nematic



ポータブルテレビ



液晶プロジェクター



液晶ビデオカメラ



カーナビ

ラップトップ/ノートパソコン

TFTカラー液晶

アクティブマトリクス方式

トランジスタ(TFT)により、画素を点灯させたり消したりする液晶。

画素数を増やしても、コントラストや応答速度がTN液晶と比べて格段に優れる。

* TFT: Thin Film Transistor

モバイル分野



タブレット端末



携帯電話



PDA

CGシリコン^{※2}

モバイルASV液晶 アドバンスTFT液晶

反射/半透過方式

液晶ディスプレイの画素内に反射板を配置し、表面からの入射光を反射させて表示を見やすくした液晶。

明るい場所でも見やすい表示が可能。

※モバイル分野においても、製品によって透過型液晶も使用されている。

大型液晶分野



大型液晶テレビ

フルスペック^{※3}
ハイビジョンパネル

倍速ASV液晶^{※4}



タッチディスプレイ

ASV液晶

Advanced Super-V

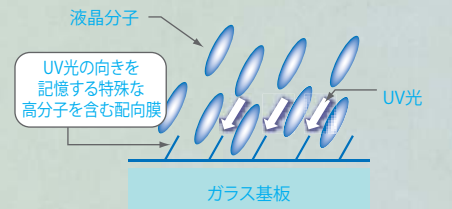
液晶分子の並べ方や画素の構造を工夫した新しい液晶。

視野角が全方位で広く、応答が高速で、動きの速い映像でも残像が残らない。しかも、高コントラストな画像を表示できる。

大型液晶分野の先端技術

ユーライザー
UV²A技術

液晶の分子の向きを精密に配置できる光配向技術。高コントラスト「5000:1」(従来比:1.6倍)、高速応答(従来比2倍の速さ)、高い光利用効率(開口率従来比:20%以上アップ)で、鮮やかな色を表示しながら、省エネ化を実現できる。しかも、構造がシンプルで生産効率が良い。



製造工程で紫外光(UV光)の照射により、配向膜の方向を決めると、液晶分子もその向きに配置される
*UV²A:Ultraviolet induced multi-domain Vertical Alignment

4原色技術

従来の3原色(赤・緑・青)に「黄色」を加えた4原色の画素で表示する技術。従来の3原色では表現することが難しかった黄金のきらめきや、エメラルドグリーンなども鮮やかに再現できる。



(注)4原色とは当社独自の液晶ディスプレイ上の色再現の仕組みであり、色や光の3原色とは異なる。

超高精細液晶技術

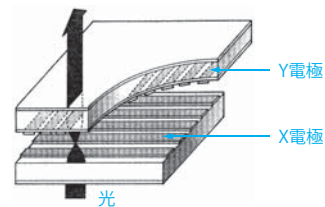
ハイビジョン放送を大幅に上回る解像度で滑らかな輪郭を実現し、迫真力のある映像表現ができる

ICC 4K 液晶テレビ(3,840×2,160画素)
当社の大画面・高精細液晶制御技術とI³(アイキューブド)研究所株式会社の信号処理技術を組合せ、立体感、質感などを自然界に近い状態で表現。

スーパーハイビジョン対応直視型85V型液晶ディスプレイ(7,680×4,320画素)
2011年NHKと世界で初めて共同開発。圧倒的な臨場感と迫力ある映像表現を実現。

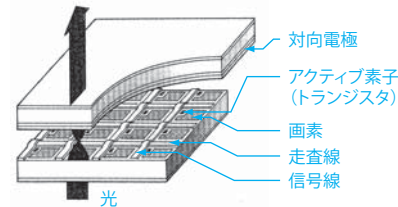
■単純マトリクス方式からアクティブマトリクス方式へ

ディスプレイが大型化し、画素数が増えると、従来からの単純マトリクス方式では、コントラストや応答速度の不足が解決できず、新しい駆動方式として、アクティブマトリクス方式が主流になっていった。



〈単純マトリクス駆動方式の構造〉

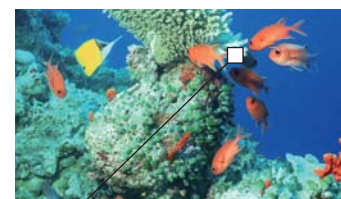
X方向とY方向の電極で格子(マトリクス)をつくり、X電極とY電極に電圧を加えると、交差した点(画素)に電位差が生まれ、液晶分子の向きが変化する。



〈アクティブマトリクス駆動方式(TFT)の構造〉

画素の一つひとつにつけたトランジスタが、スイッチとなっており、要素を点灯させたり消したりすることができる。

■カラー液晶の原理



画素を3つのサブピクセルに分け、カラーフィルターで、赤・緑・青の3原色をつくりだす。3原色の明暗の組み合わせでさまざまな色を表現することができる。

※1 IGZO

TFTの材料をシリコンから、In(インジウム)、Ga(ガリウム)、Zn(亜鉛)の酸化物に代えることで、電子を通りやすくした。TFTを小型化でき、液晶が明るくなり、しかも、省エネ化が図れる。

※2 CGシリコン

Continuous Grain(連続粒界結晶)。TFT用シリコンの結晶構造を工夫し、電子を通りやすくした。高精細な液晶パネルが作成可能で、液晶パネル内に周辺部分の機能も作りこんで一体化することができる。

※3 フルスペックハイビジョンパネル

デジタル放送などのハイビジョン信号フォーマット(1080i)を、余すことなくそのまま表現できる水平1,920×垂直1,080画素の液晶パネル。

※4 倍速ASV液晶

テレビ放送で送られてくる絵と絵の間に中間の画像をつくり、1秒間に120枚の絵を表示。よりスムーズな動きが表現できる。