

### Ⅲ. 主力事業における研究開発、知的財産活動の状況

日立グループは、高度技術の一層の強化や日立グループの総合力を活かしてシェアNo.1、No.2 製品を創出・維持し、前述の社会イノベーション事業、基盤技術製品事業で日本や世界の課題解決に貢献してきました。この中で、いくつかについて紹介します。

#### 1. 業界に先駆けた新広域災害対応システムとタフネス向上エレベーター

2005年7月23日千葉県北西部を震源とする最大震度5強の地震において、首都圏のエレベーターの約64,000台が停止、閉じ込めが78件発生し、全復旧に20時間かかり、社会的な問題となりました。また、エレベーターの停止台数および閉じ込め台数の低減、さらに早期救出、早期復旧体制の整備等の課題が顕在化しました。

一方、高齢化社会を迎え、より安全、安心、便利なエレベーターの要求も高まっています。これに応えるべく、新広域災害対応システムとタフネス向上エレベーターを開発提供しました。特に、早期救出・復旧を可能とする「自動診断・復旧システム」、遠隔モニタリングにより正確な被害状況を把握し、電話回線の輻輳規制を回避して出動指示が行える「広域災害時エレベーター復旧支援システム」、閉じ込め台数低減策となる安全装置復帰を自動確認後最寄り階への再運転を可能とした「新地震管制運転機能」、これまでの一般的な地震感知機では感知することができない高層ビルにおける長周期地震動発生に対応した「長周期センサ地震時管制運転システム」等、業界に先駆けた新広域災害対応システムとタフネス向上エレベーターを開発するとともに、社内の支援体制を構築することにより、全復旧完了時間を6時間以下（従来20時間）に低減できる見通しを得ました。

本地震対応技術に関連した知的財産活動は、保全・製品開発一体となった知的財産戦略のもとで、特許の創成と育成を行ってきました。その結果、特許登録件数は29件、出願中特許は105件となっています。

今後も「安全」「安心」「快適」「便利」を顧客にPRでき、広域災害や閉じ込め低減に対する社会要請に応えるとともに、日立ブランドの価値向上に努めていきます。

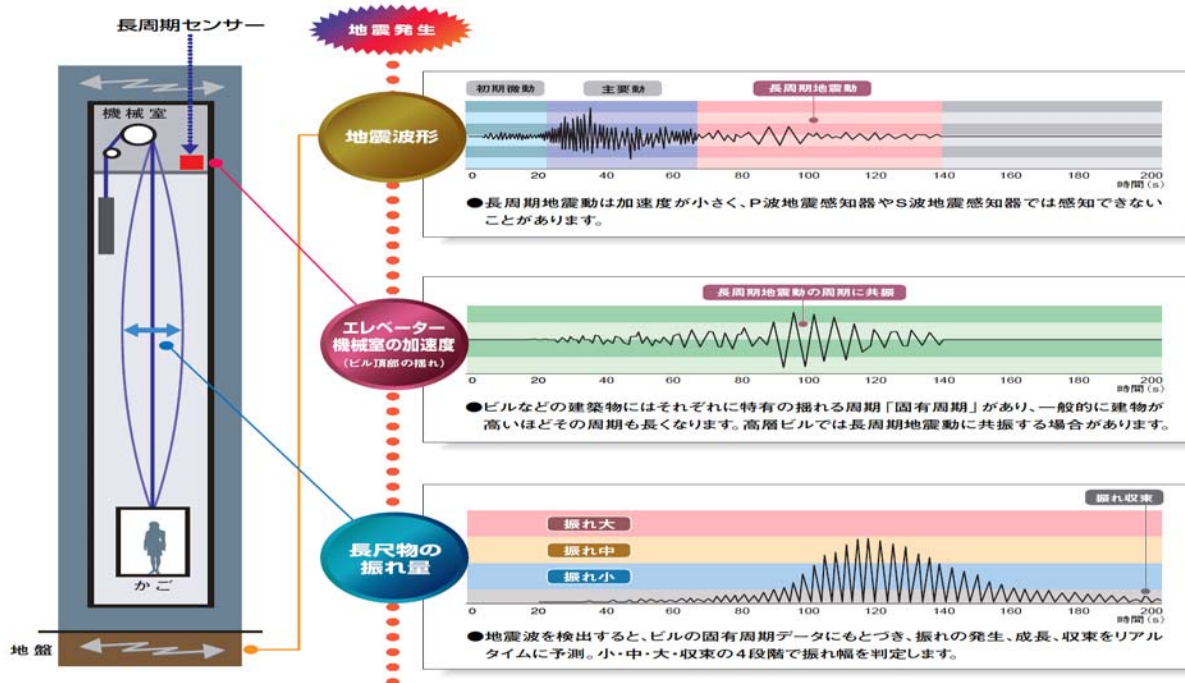


図 3.1 長周期センサ地震時管制運転システム

## 2. 垂直磁気記録方式の実用化によりさらなる高密度化を実現した 2.5 型ハードディスク装置

ハードディスク装置(HDD)は、大型計算機向けの情報記憶装置として最初に製品化されてから 2006 年で 50 周年を迎えました。これまで一貫して装置の小型化・大容量化を図り、装置容量で 5 桁、データ記録密度では 8 桁近い性能改善を実現してきました。最近では従来のコンピュータ用情報記憶装置としての用途(IT)の他、TV レコーダ、カーナビゲーションシステム、携帯音楽プレーヤ等の情報家電(CE)分野でも使われるようになる等、その用途が大きく広がりました。2010 年には現在の 2 倍に近い、約 7 億台の HDD が出荷されると予測されています。

HDD の市場が大きく拡大している理由は、デジタルデータの増大に加え、HDD の圧倒的な大容量と容量当り価格の安さにあります。急激な低価格化が進むフラッシュメモリと比較しても、価格面での優位性に揺るぎはありません。

日立はこれまで、HDD の大容量化に向け薄膜磁気ヘッド(1980 年代)、磁気抵抗効果(MR)型再生センサ(1990 年代)等の革新技術を次々と開発してきましたが、ここ数年は HDD 誕生時以来の面内記録方式の物理的限界が見え始め、大容量化が技術的に難しくなりつつありました。

この限界を超えるため、日立では垂直磁気記録方式を採用しました。垂直磁気記録方式は 1977 年に東北大学岩崎俊一教授(当時：現東北工業大学理事長・学長)により発明された日本発の画期的技術であり、これまで約 30 年間に亘り産学官連携の枠組を活用して各社がその実用化に取り組んできました。日立では信頼性を最重要項目の一つと考え、それを十分に確保するため、日立グローバルストレージテクノロジーズ(以下、日立 GST)と共に部品、装置、生産技術の各分野で数多くの新規技術を開発・投入し、2006 年 5 月に 2.5 型という HDD の主要市場での量産化を実現しました。今回日立 GST が製品化した Travelstar 5K160 は高い信頼性を実現できたことで、多くのお客様(PC メーカー)から高い評価を受けています。さらに、本製品の高い技術力が認められ、第 49 回日刊工業新聞社十大新製品賞および第 53 回大河内記念生産賞を受賞しています。

本垂直記録技術に関連した知的財産活動は、ワールドワイドな研究開発の中で、事業・開発一体となった知的財産戦略のもとで、特許の創生と育成を行ってきました。その結果、2006 年度末において、特許登録数は国内 112 件、外国 100 件、出願中(公開後)のものが国内 275 件、外国 240 件、出願中(公開前)が国内約 50 件、外国約 50 件となっています。今後も国内・海外での特許活動を強化していきます。



図 3.2  
垂直磁気記録方式を採用し 2.5 型で 160GB の大容量  
を実現した日立 GST 製 Travelstar 5K160

### 3. IPS 液晶ディスプレイ

液晶ディスプレイは、大型の薄型テレビから携帯電話用の小型ディスプレイまで幅広く利用されています。(株)日立ディスプレイズは、この液晶ディスプレイを扱うディスプレイ専門メーカーとして、2002年に日立のディスプレイ事業部に係る企画・開発・設計・製造・販売の各部門が分社独立して発足しました。同社は、薄型テレビ用大型液晶パネル専門の(株)IPS アルファテクノロジーをはじめとした国内外関連会社を含めて、日立グループの液晶ディスプレイ事業を担う中核企業となっています。

液晶ディスプレイは、当初時計や電卓といった小型の電子機器に搭載された非常に簡単なアルファベット表示用パネルが製品化されました。その後の技術革新によって従来のブラウン管に代わる新世代のディスプレイとして注目を集め、最近では我々の生活の幅広い分野に亘って利用されるに至っています。

特に 1995 年に発表したIPS\* (In-Plane-Switching)技術は、それまでの「液晶ディスプレイ＝斜めからだと見えない」という概念を払拭した画期的な技術です。IPS技術は、横電界により液晶分子がTFT基板に平行な面で回転するもので、その分子の動きがシンプルなため、視野角や色再現性、中間調での応答速度等に優れています。

当社では、1996年にIPS技術を使用した初めての製品であるスーパーTFTを世に出しました。その後もより広い視野角を実現するために、Super-IPS、Advanced-Super-IPSと進化させてきました。

2006年には広視野角と高開口率を合わせて実現するIPS-Pro技術を開発し、大型液晶テレビ用パネルから携帯電話用の小型液晶ディスプレイまでにこの技術を適用しています。IPS-Pro技術の高開口率という優れた特性と新たな画像処理技術を組み合わせ、大幅な低消費電力を実現したモバイルIPS液晶パネル、薄型バックライトの使用と厚み0.2mmガラスを用い、従来比でモジュール厚を半減させた薄型1.29mmのIPS液晶モジュール等を次々に製品化しました。さらに2006年12月には、携帯電話での新規サービス(フルブラウザ、地図検索、写真画像、ワンセグ等)の開始によって高まる高精細化のニーズに応えるため、2.9型ワイド高精細(WVGA)IPS液晶を製品化しました。

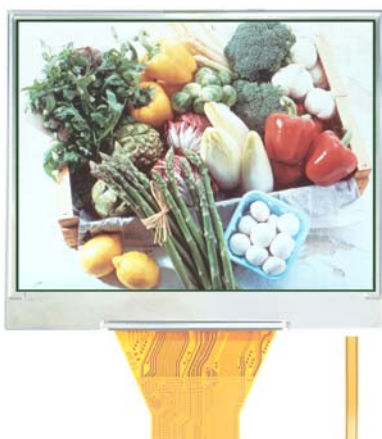


図 3.3 2.9型 IPS 液晶

知的財産活動では、IPS技術の進化に同期して戦略的な特許の創生と育成を行っています。2006年度末においてIPS技術関連の国内外の登録特許は400件以上、液晶技術関連の国内外の登録特許は2,100件以上となっています。今後とも登録件数の一層の拡大を目指して、研究開発活動と特許活動の連携を強化していきます。

IPS技術の詳細については、以下をご参照ください。

[http://www.hitachi-displays.com/technology/2060974\\_17271.html](http://www.hitachi-displays.com/technology/2060974_17271.html)

\*IPS：(株)日立ディスプレイズの登録商標