

# HITAC L-700シリーズ オフィスプロセッサの 開発のねらいと特長

## Target of Development and the Characteristics of the Office-Processor "HITAC L-700 Series"

オフィスプロセッサは、ユーザーニーズに応じた多様なアプリケーションを実現するため、ネットワーク機能、データベース機能、AI(Artificial Intelligence)機能、マルチメディア機能などが求められている。また、OA化の進展に伴い、機能や性能だけでなく、オフィスを快適にするための小形化やデザインへの配慮、さらには高度な機能をより使いやすくするための機能といったものが重要になりつつある。

HITAC L-700シリーズはこのようなニーズにこたえるため、使う人を大切にするというマインドウェア思想に基づき、ハードウェアおよびソフトウェアの先端テクノロジーを駆使して開発したオフィスプロセッサである。また、ユーザーサポートの強化策についても併せて行っている。

鈴木 仁*	<i>Hitoshi Suzuki</i>
小合一太郎**	<i>Ichitarō Koai</i>
野口耕平***	<i>Kōhei Noguchi</i>
住友正人***	<i>Masato Sumitomo</i>
山野紘一****	<i>Kōichi Yamano</i>
久野恵章*****	<i>Yoshiaki Kuno</i>
大沢隆男*****	<i>Takao Ōsawa</i>

### 1 緒言

オフィスプロセッサは、フルターンキーシステムと呼ばれるアプリケーション付きシステム販売を主としたサービスの良さ、専任者を必要とせず本格業務が実現できる使い勝手の良さ、ユーザー財産の移行性や互換性を保持し、システムの拡張性が高い、といった特徴によってビジネスマーケットを中心に定着している。

また今後は、ユーザーのニーズに応じた多様なアプリケーションシステムを実現するために、ネットワーク機能、データベース機能、AI(Artificial Intelligence)機能、マルチメディア機能などの高度な機能、およびこれらの機能を使いやすくする機能が求められている。

さらに、最先端テクノロジーを採用して、小形化、低価格化、高信頼化を図るだけでなく、形や色などのデザイン面やエルゴノミクスの面で、快適に使用できるようにすることが望まれている。

HITAC L-700(以下、L-700と略す。)シリーズは、こういったニーズにこたえるように開発した最新鋭のオフィスプロセッサである。その外観を図1に示す。

### 2 システムコンセプト

日立オフィスプロセッサは、従来ハードウェア、ソフトウェアおよびヒューマンウェアを統合した概念「マインドウェア」を開発指針とし、ユーザーニーズにマッチした製品開発を目ざしている。

これは、使う人それぞれを大切に考えようという開発思想で、L-700シリーズでは、図2に示すシステムコンセプトとして集約している。そしてキーワードのElegant, Intelligent, Sophisticatedを、フランス語で「彼女たち」を示す語“elles”としてまとめて、elles(エル)シリーズと呼称し、各製品のデザインアクセントとしてのロゴにも使用している。

### 3 システムの特長

L-700シリーズは、表1に示すように先端技術を背景にしてシステムコンセプトの実現を図っている。以下、L-700シリーズの特長について述べる。

#### 3.1 Elegantなデザイン

L-700シリーズは、オフィスプロセッサを“Friendly Station”として位置づける考え方に基づいてデザインの一新と3色のカラーバリエーションを図っている。デザインの考え方については4章で詳しく述べる。ここでは、背景となったハ

\* 日立製作所 旭工場 \*\* 日立製作所 情報事業本部 \*\*\* 日立製作所 ソフトウェア工場 \*\*\*\* 日立製作所 システム開発研究所  
\*\*\*\*\* 日立製作所 情報システム工場 \*\*\*\*\* 日立製作所 デザイン研究所



図1 L-700シリーズオフィスプロセッサ L-700シリーズオフィスプロセッサのシステム外観を示す。

マインドウェア  
使う人それぞれの心に響く快適OA

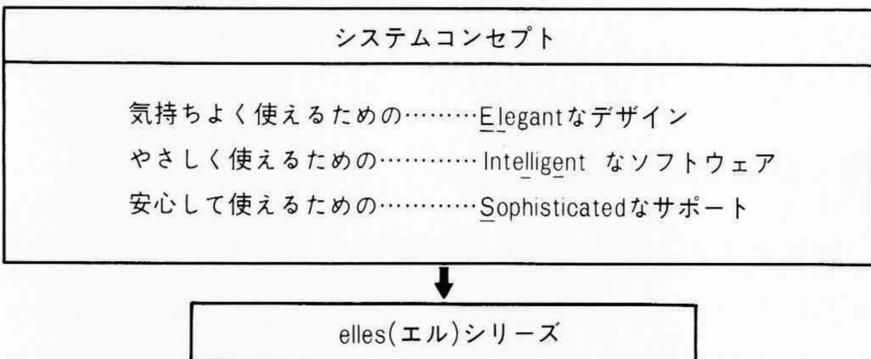


図2 L-700シリーズのシステムコンセプト L-700シリーズのねらいをシステムコンセプトとして集約し、「elles(エル)シリーズ」と呼称する。

ードウェア技術とそれによる特長について述べる。

(1) 小形化と液晶ディスプレイの採用

L-700シリーズでは、小形化によってオフィスの机上が広く使えるよう図っている。VLSI技術と高密度実装技術によって、下位機のL-730では従来体積比約 $\frac{1}{2}$ に小形化してファイルバインダー並みの大きさ(幅130 mm×奥行355 mm×高さ365 mm)にしている。また、上位機のL-780では、従来と同サイズ(幅200 mm×奥行600 mm×高さ600 mm)ながら、4 MビットDRAM, 5 インチ590 Mバイト高速ディスクの採用により、従来比メモリ容量2倍(最大120 Mバイト), ディスク容量2倍(約1.18 Gバイト本体内蔵, 増設により最大約16 Gバイトまで)

表1 L-700シリーズの特長 L-700シリーズの特長を、システムコンセプトに沿って示している。

システムコンセプト	L-700シリーズの特長	適用技術
1. Elegantなデザイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>●デザインの一新, 3色カラーバリエーション</li> <li>●液晶ディスプレイの採用</li> <li>●小形化</li> <li>●軽量化</li> <li>●省エネルギー化</li> <li>●高性能化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●VLSI技術</li> <li>●BiCMOSフルカスタムLSI</li> <li>●4 MビットDRAM</li> <li>●高密度実装技術</li> </ul>
2. Intelligentなソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>●第4世代言語での知的帳票認識機能(BELIEVE)</li> <li>●水平分散ネットワークでの相互バックアップ機能(自律分散エバラン)</li> <li>●文節学習かな漢字変換入力機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●AI技術</li> <li>●イメージ処理技術</li> <li>●分散ネットワーク技術</li> </ul>
3. Sophisticatedなサポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>●統合APPをはじめとする400種のアプリケーションパッケージのサポート</li> <li>●アプリケーション支援センタの強化</li> <li>●リモートメンテナンスの推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アプリケーション技術</li> </ul>

注: 略語説明 BiCMOS(Bipolar Complementary Metal Oxide Semiconductor)  
APP(Application Program Package)  
AI(Artificial Intelligence)

を収納できる。

また、CRTディスプレイに加えて、新たに液晶ディスプレイを採用したことにより、机上をいっそう広く使用できるようにしている。

(2) 軽量化・省エネルギー化

上記の小形化技術によって軽量化、省エネルギー化も合わせて実現している。例えば、L-730では、従来比質量 $\frac{1}{2}$ 、消費電力 $\frac{1}{2}$ としている。

(3) 高性能化

VLSI技術を利用したプロセッサを採用して、小形化と同時にシリーズを通して従来比約2倍の高性能化を実現している。特に、最上位機のL-780では、世界初のBiCMOS (Bipolar Complementary Metal Oxide Semiconductor) フルカスタムVLSIプロセッサ(53万トランジスタ)を採用して、従来比2倍以上としている。

3.2 Intelligentなソフトウェア

L-700シリーズでは、AI技術、イメージ処理技術、分散ネットワーク技術といった高度な機能を応用することによって、使い勝手の向上を図っている。

(1) 第4世代言語での知的帳票認識機能(BELIEVE)

BELIEVE(ビリーブ)は、第4世代言語ETOILE/OP(エトアール/オーピー)のプログラム開発をより容易にするための機能であり、プロトタイプ形の開発を行う際のプロトタイプ(原型)になるプログラムを、帳票様式をイメージリーダー

で読み込むことによって自動的に作成できる。概要を図3に示す。

BELIEVEの特長を次に述べる。

(a) めんどくさい帳票に合わせたマップ作成などが省略でき、第4世代言語を用いたアプリケーションプログラム開発が容易になる。

(b) 初心者でも、プロトタイピングを行いながら学習していくことができるので、初心者によるプログラム開発が可能になる。

(c) BELIEVEで作成した入力画面、出力マップは、第4世代言語だけでなく、COBOLプログラムにも利用できる。

(2) 水平分散での相互バックアップ機能(自律分散エバーラン機能)

自律分散機能は、オフィスプロセッサどうしをLANで接続した水平分散システムで、ファイルなどの障害を相互バックアップする機能である。概要を図4に示す。

従来、水平分散機能を利用すれば、業務の拡大に応じて、オフィスプロセッサを追加導入してシステムの拡張を行うことができたが、今回さらに以下のように信頼性向上を図ることができる。

ファイルの相互バックアップは、自律分散ファイルとして定義した二つの同一内容のファイルを用いて業務を実行し、一方が障害となっても他方で業務を続行でき、障害回復後にはファイルコピーを行って二つのファイルの内容を

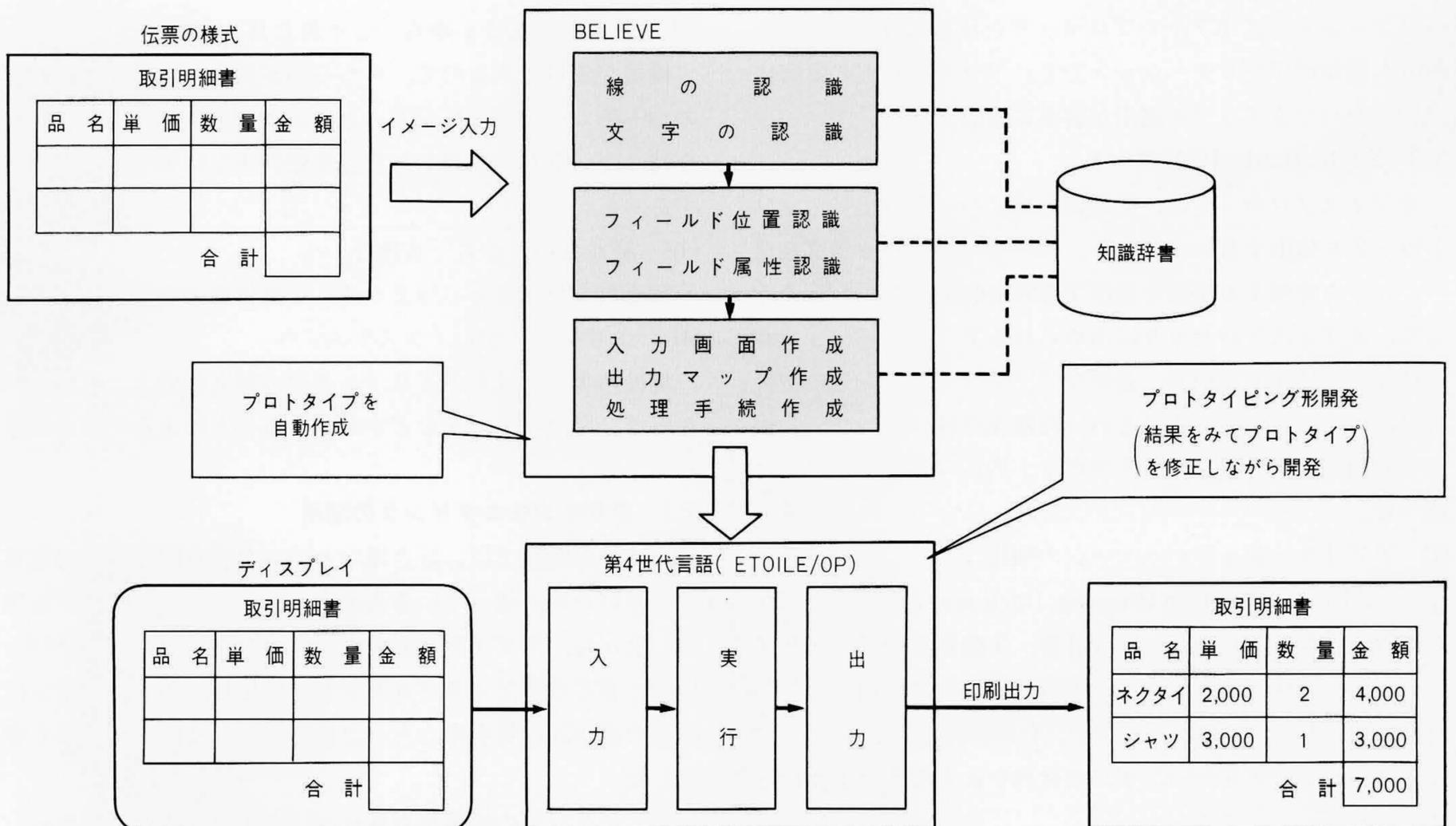
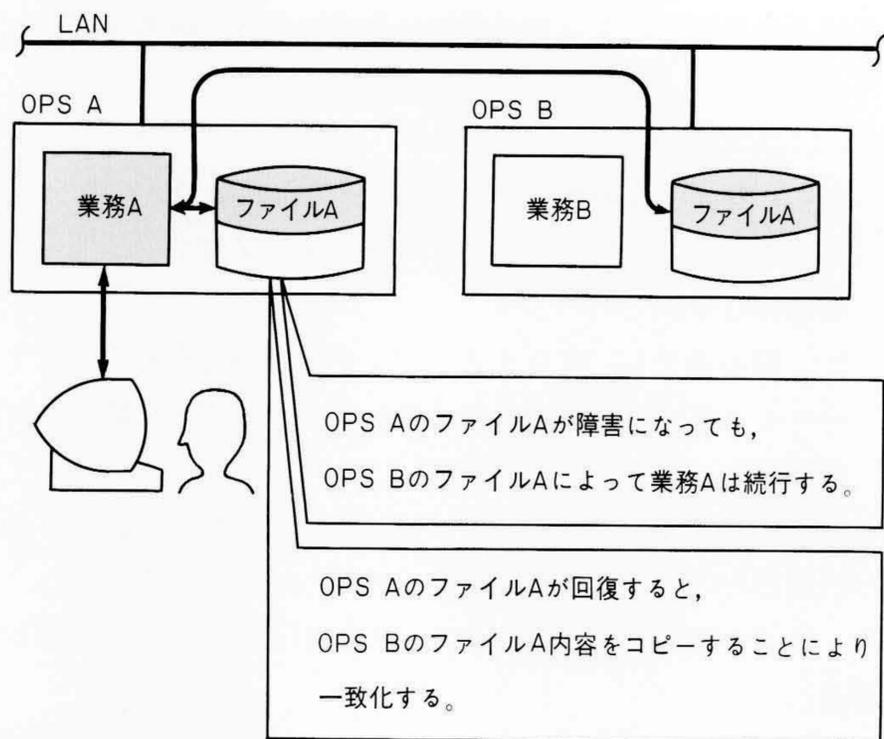


図3 BELIEVEの概要 伝票の様式を読み取り、第4世代言語のプロトタイププログラムを自動的に作成できる。



注：略語説明 OPS(Office Processor)

図4 自律分散エバーラン機能の概要 ファイルの障害に対する相互バックアップの例を示している。

一致させる。

また、ディスプレイ装置の障害時には、他のディスプレイ装置によって、中断したときの操作から続けて再開することができる。

自律分散機能では、これらを業務プログラムでは意識せず、OSの機能として実現できるので次の特長がある。

- (a) ファイルなどの障害によって一時中断すると困るアプリケーションにオフィスプロセッサを容易に導入できる。
- (b) 通常のアプリケーションでも、ファイルなどの障害に備えたバックアップの運用が容易になる。

### 3.3 Sophisticatedなサポート

オフィスプロセッサは、従来から単にハードウェア、ソフトウェアを提供するのではなく、ユーザーの求めるアプリケーションを実現する手段を提供する点を特徴としている。そして、オフィスプロセッサに求められるアプリケーションが多様化・高度化する中で、必要なアプリケーションをいかに容易かつ確実に実現するかといった販売会社、ユーザーの抱える問題への解決策として、サポート内容の充実策を以下に述べる。

#### (1) アプリケーションパッケージの強化

統合APP(Application Program Package)として、従来からの販売管理、財務会計、給与計算、生産管理の各アプリケーションパッケージを統合強化する。また、業種別に適した有効なアプリケーションパッケージを約400種用意することによって、適用アプリケーションの範囲を拡大できるよう推進している。

#### (2) アプリケーション支援センタの強化

従来のTSC(テクニカル サポート センタ)、DSC(システム開発支援センタ)、HCA(日立カスタマ アンサ センタ)の支援体制および内容充実を行うとともに、これらを統合化し、統合サポートセンタとして強化する。

#### (3) リモート メンテナンス サービス

従来のハードウェアのリモート メンテナンス サービスに加え、プログラムプロダクトのメンテナンスなど、サービスの向上を推進している。

## 4 デザインコンセプト

従来のオフィスでは、事務の生産性向上が第一に考えられてきた。しかし、人々の生活の質的向上志向などを背景に、職場環境の改善を求める動きや情報化・知識集約化・国際化の進展などで、オフィスはいま変わろうとしている。通商産業省の日用品課は、ニューオフィスの姿を「人間の生活の場」、「情報化の中核の場」、「企業文化の発見の場」、「国際化の前線の場」ととらえている。この指針が示すように、近年のオフィス計画は創造性を引き出し、効率よく仕事が進むような機能的で快適な生活の場作りが主題となっている。

L-700シリーズは人の五感、機器、オフィスすべてにフィットし、思わず触れてみたくなるような“Friendly Station”の具体化を目指した。そのために、以下の具体的なコンセプトを掲げている(図5)。

#### (1) 「省スペース」から「活スペース」へ

寸法に意味のあるコンパクト設計を基に、狭いオフィスでも有効にスペースを活用する。

#### (2) 「目立つ美しさ」から「しゃれた落ち着き」へ

機器が大量に入るので、一つ一つが目立ってはインテリアのハーモニーが保たれない。きらっと光るチャームポイントを持った、落ち着きのある自己主張の少ないデザインを追求する。

#### (3) 「疲れない」から「快適な」へ

初心者も熟練者も心地よく使える操作性を向上する。

#### (4) 「よせ集め」から「システム」へ

単品の美しさはもとより、システム整合の向上、ディテール処理、グラフィックなどを合わせることによるデザインを統一する。

### 4.1 デザインモニタリングの活用

デザイン開発では、好き嫌いといった感覚的な要因の比重が大きいため、使っている人の意見を聞くモニタリングを実施しながら、デザイン開発を進め、モニタリングのメンバーには、日ごろオフィスプロセッサを使用し、かつデザインに関心の高い20歳代を中心とした若い人々、特に女性が多く参加した。

モニタリングの結果提案された、1色だけでなくカラーバリエーションを設けること、しゃれたシリーズ名のロゴタイ

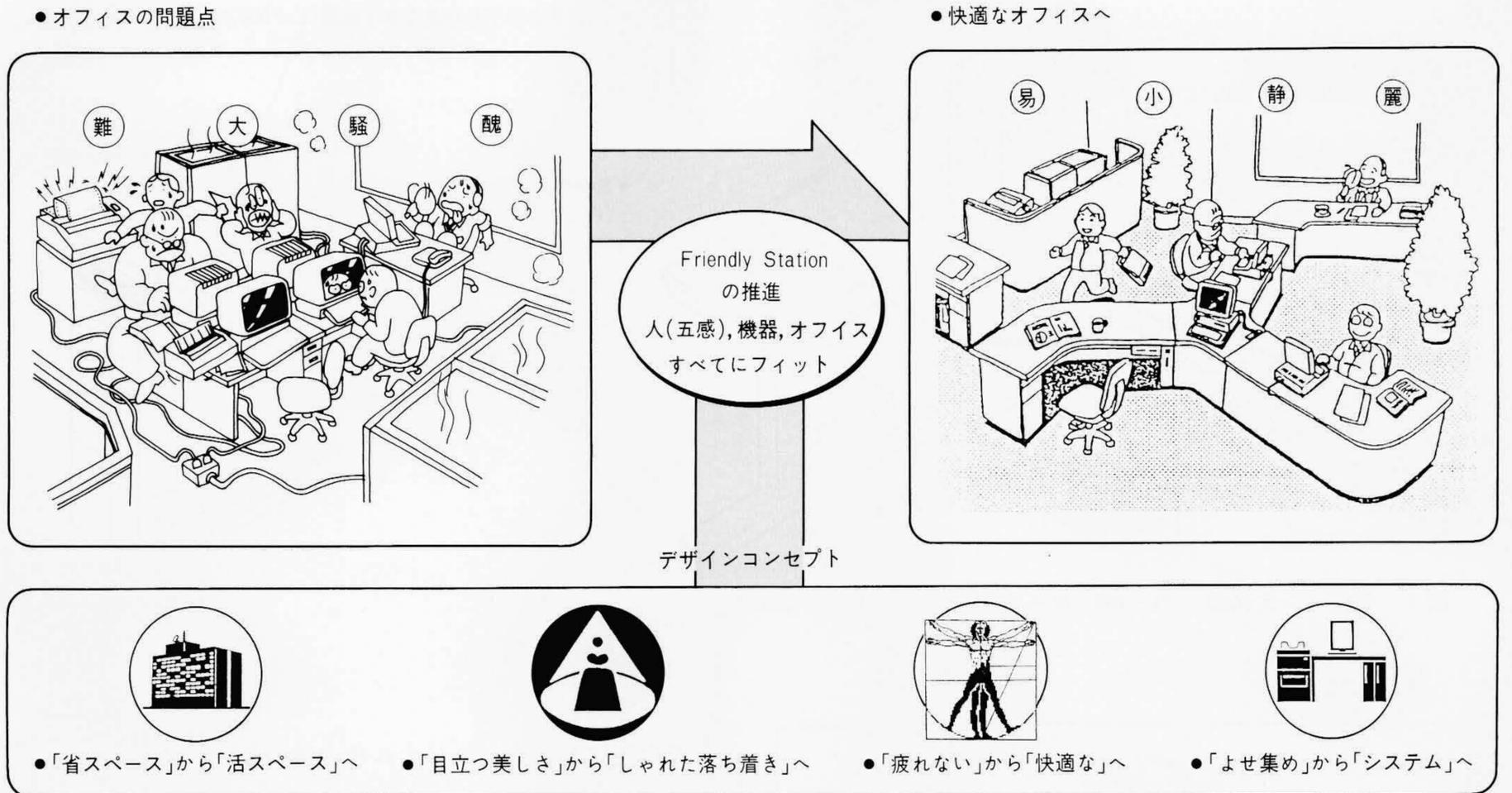


図5 オフィスの問題点とデザインコンセプト L-700シリーズのデザインの考え方を示す。

プを設けることなどの要望を積極的に取り入れた。ラフ模型での評価は、コンパクトですっきりしているなどであったが、反面、形が堅い、シンプルすぎるなどの意見も出され、これらを考慮に入れ最終デザインにまとめた(図6)。

#### 4.2 デザインの特長

##### (1) 卓上形本体装置(L-720, 730, 750/10)

大きさはファイルバイnder並みのコンパクトサイズであり(図7)、形もバイnderイメージの縦形で、正面にアクセントラインを入れ、シンプルで手に優しい丸みのある形状と



図6 モニタリング風景 ラフ模型段階のモニタリングでは、36人が参加し貴重な意見を得た。

した。排熱は下から吹き出されるが脚で遮り、直接使用者に風があたらないようにくふうを施してある。

##### (2) サイドキャビネット形本体装置(L-750/20, 30, 760, 770, 780)

OAデスクの下にも置けるように、高さを600mmとした(図7)。表示部は正面上部に集中させ、離れたところからでも、またデスクの下に置かれているときは座ったままでも表示ランプが見えるよう配慮してある。

##### (3) CRTディスプレイ

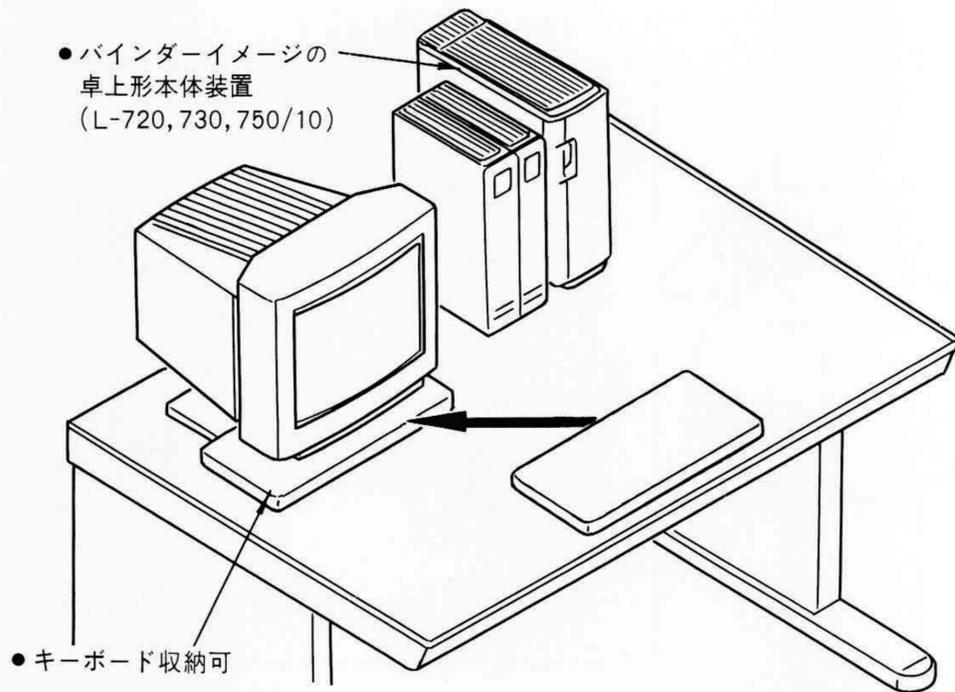
机の上を有効に使うため、CRTディスプレイ(以下、CRTと略す。)のベースにキーボードが収納できる。正面は枠の幅を最小かつフラットにし、画面を大きく見やすくしてある。また、操作部は枠から離れた下部に集め、視覚ノイズにならないように配慮してある。背面はすっきり小さく見えるように絞り込み、ケーブルコネクタ部も卓上形本体装置と同様にカバーを付けたので、ケーブルの見苦しさはない。放熱ルーバは卓上形本体装置と同形状で、システムの統一性を出している。

##### (4) 小形キーボード

カーソルキーを右側に配し、使い勝手を良くし、またキーボードの角度を変える脚を立てたままでも、CRTのベースにスムーズに入るスペースメリットの高い薄形キーボードである。

##### (5) シリーズ名のロゴデザイン

L-700シリーズの呼称“elles”のロゴは、高性能と高機能を



●OAデスクの下に収まる本体装置(L-750/20, 30, 760~780)

●集中表示ランプ  
(座ったままで確認できる。)

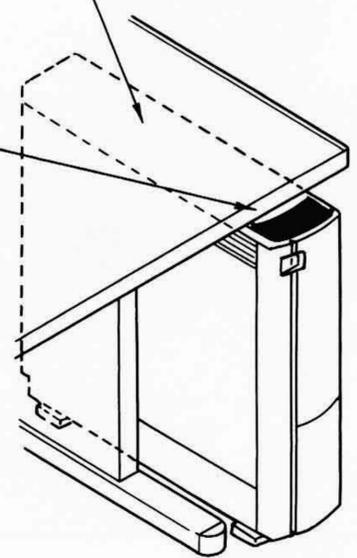


図7 デザインの特長 L-700シリーズのデザインの特長を示す。



(a) ellesシリーズのロゴ



ヴェガホワイト

リゲルブラック

トワイライトブルー

(b) 3色のカラーバリエーション

図8 “elles”のロゴデザインとカラーバリエーション ロゴは柔らかな女性らしさを表現した。

エレガントさで包み込むような女性的なデザインを求めた。

図8(a)に示したロゴは各装置のデザインアクセントになっている。

#### (6) カラーバリエーション

L-700シリーズでは、より広いユーザーの嗜好に合うように3色のカラーバリエーションを設けた〔図8(b)〕。オフィスがより明るく清潔になっている傾向の中で、白系のヴェガホワイトは青味のあるインテリアにマッチする基本色である。黒系のリゲルブラックは、会議室や役員室、さらにはシ

ックな店にも合うパーソナル色の強い色である。青系のトワイライトブルーは、カラフルなオフィスやファッションブルなショップに映えるインテリアを演出する色と言える。

#### (7) 専用デスク、ラック類の提供

L-700シリーズでは、機器のデザインだけでなく、機器にマッチする専用デスク、ラック類も用意している。

### 5 結 言

L-700シリーズは、オフィスプロセッサを使う人それぞれを大切にするマインドウェアの開発思想に基づき、ハードウェアおよびソフトウェアの先進テクノロジーを採用して開発した。また、デザイン面でも同様の考え方のもとに改善を図った。さらに、必要なアプリケーションを容易かつ確実に実現できるようにアプリケーションパッケージの充実などを図った。これらのマインドウェア思想に基づくユーザーへのトータルサービスの向上によって、中・小規模のセンタコンピュータ、ネットワークシステムでの部門コンピュータから、さらに情報システムを戦略的に活用するといった新たな役割まで、幅広く柔軟に対応できるオフィスプロセッサシリーズとした。

#### 参考文献

- 1) 通商産業省日用品課：ニューオフィス化の指針について(昭63-4)
- 2) 足立，外：HITAC L-700シリーズ オフィスプロセッサのハードウェア技術，日立評論，71，11，1131~1136(平1-11)