

# 普及形端末

## Low-priced Terminals

オンラインシステムの進展とともに、幅広く端末を使用したいという要求が強まってきており、最近、マイクロコンピュータや大規模集積回路技術の発達に支えられて、低価格指向の普及形端末が広がりつつある。

本稿では、普及形端末の動向と、最近、日立製作所で開発した(1)安価なオンラインシステム構成ができ、商品の発注、売上情報の収集などの用途に向くHT-5101テレホンターミナル、(2)公衆網を利用し漢字データベースをアクセスして、各種の情報サービスを受けることができるHT-5217漢字プリンタターミナル、(3)対話処理、情報検索などに使用できる低価格なHT-5455ビデオデータターミナル、の普及形端末について、その開発のねらい、特長、機能及び適用例について述べる。

小島健志\* Takeshi Kojima  
 酒井勝三\* Katsuzô Sakai  
 飯田 睦\* Mutsumi Iida  
 篠崎雅継\* Masatsugu Shinozaki

### 1 緒 言

情報化社会の進展とともに、端末に対するニーズも幅広くなってきており、漢字処理機能、グラフィック処理機能、ワードプロセッシング機能、ローカル処理機能などが要求され、また入出力の手段も多様化し、各種の入出力機器の接続も要求されている。端末の市場は、これらの新しいニーズを吸収した高級機指向のものが増加する一方で、機能や入出力機器数のある程度限定した小形・低価格指向の普及形端末も広がりつつある。普及形端末は、ディスプレイ系とプリンタ系があるが、ディスプレイ系では、12インチサイズのCRT(Cathode Ray Tube)で2,000字程度を表示し、回線は無手順、調歩同期式が多い。プリンタ系では、感熱式又はワイヤドットプリンタが主体であるが、操作性向上のため、数十字のディスプレイを付加したものもある。また、回線インタフェースは無手順が多いが、データエントリ指向のものは、ベーシック手順サポートのものもある。

これらの端末は、普及形とはいえビジネス向け用途であり、小形・低価格だけでなく、印字品質、表示画面品質、操作性などのオペレータインタフェースが良いこと、ホストコンピュータとの接続が容易なこと、保守費を含めた維持費の安価なことが望まれる。

日立製作所でも、この種の端末として3機種を開発したので以下に紹介する。

### 2 HT-5101テレホンターミナル

#### 2.1 開発のねらい

「支店などが多数あり、本格的なオンラインシステムを構築したいが、専用のオンライン端末装置ではあまりにも高価であり、また投資に見合うほどのデータ量もない」というような業種形態では、そのほとんどが現状では電話による連絡に頼っている状況である。そのためセンタでは、それを受ける要員の不足、人件費の増大、データの伝達ミスの発生など、深刻な問題となっている。

このようなことから、比較的少量データに対してオンラインネットワークをつくることができ、しかも安価で正確なデータの入力及び出力が可能な端末装置が求められてきた。

本HT-5101テレホンターミナルは、このような市場の要求



図1 HT-5101テレホンターミナルの外観 電話機を除いた大きさは、幅370×奥行450×高さ120(mm)である。

にこたえて開発されたもので、商品の発注、売上情報収集、在庫問い合わせなど、データ発生現場の広範囲な用途に適用できる低価格な端末装置である。本装置は各種チェック機能によって正確なデータの作成と伝達が可能であり、更に、卓上形で、かつ一体化された構造で、だれにでも手軽に利用できるようにになっている。本装置の外観を図1に示す。

#### 2.2 特 長

本装置は液晶パネルによる大容量表示、感熱印字方式による小形、低騒音のジャーナルプリンタをもち、更にモデム及びNCU(網制御装置)を内蔵しているにもかかわらず非常にコンパクトな設計となっている。このため、大きな設置スペースは必要とせず、机の上のような狭い場所にも設置が容易である。その機器構成を図2に、機器の概略仕様を表1に示す。その主な特長は下記のとおりである。

(1) 数字チェック、トータルチェック、あるいはモジュラスチェックなどの入力チェックを業務プログラムで実行できるので、正確なデータの作成が可能である。このプログラムはパラメータ形式により、キーボードから入力することによって最大10業務のものを装置に登録することができる。

\* 日立製作所神奈川工場

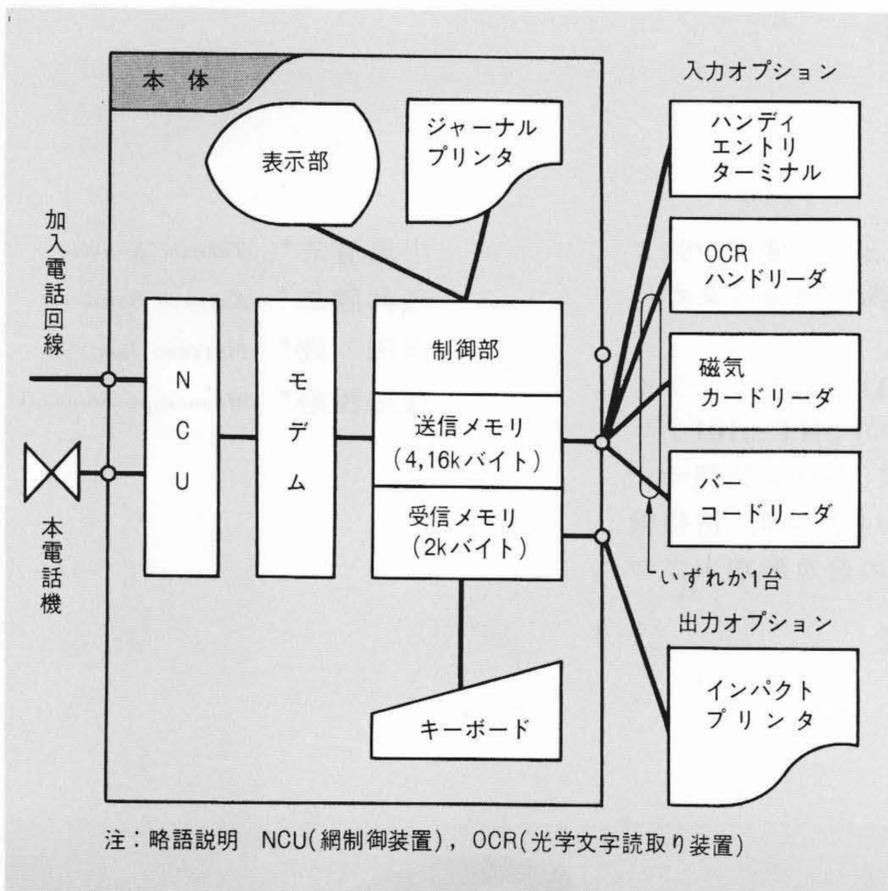


図2 HT-5101テレホンターミナルの機器構成 装置内のブロック図及びオプション関係を示す。

- (2) 80字(40桁×2行)の液晶ディスプレイを使用しており、この種の装置としては初めての大容量表示となっている。このため、オペレーションガイダンスを表示したままで入力データのモニタ表示ができるので、データ全体が一目で分かり、オペレーションが非常に行ないやすくなっている。したがって、専門知識がなくても簡単に操作することができる。
- (3) 最大16kバイトのバッファメモリを装備できる。このため、オフラインで入力データをメモリに蓄積し、入力終了後一括してセンタへ送信することができるので、回線料金の低減が可能である。
- (4) 自動ダイヤル機能を標準装備しているため、ワンタッチでセンタのコンピュータを呼び出すことができる。
- (5) 一般電話機の付属機器として使用できるようになっている。したがって、加入電話回線から交換網を経由してセンタのコンピュータと接続できるので、電話機がある所ならどこでも設置が可能である。
- (6) インパクトプリンタ、ハンディエントリターミナル、OCR(光学文字読取り装置)ハンドリーダなど、豊富なオプションが接続できるようになっている。

**2.3 機能**

本装置は一般的に入力データをセンタへ送り、そのときセンタからの転送データがあれば、それを受信するという基本動作をもっているが、その主な機能は下記のとおりである。

- (1) データエントリ  
オフライン状態でデータを入力し、データ入力終了後センタを呼び出し、一括してデータを送信する。
- (2) 問い合わせ  
オフライン状態で問い合わせメッセージを作成し、センタ呼出し後メッセージの送信と同時にその回答を受信する。
- (3) 伝票発行  
オプションであるインパクトプリンタを使用し、センタからの受信電文により伝票発行を行なう。

表1 HT-5101テレホンターミナルの機器仕様 機器仕様の概略を示す。豊富なオプションが用意されている。

項目	仕様
メモリ容量 (停電保護あり)	4/16Kバイト(送信), 2Kバイト(受信)
フォーマットプログラム	最大10種
ディスプレイ	液晶 40桁×2行
ジャーナルプリンタ	サーマルプリント方式, 40桁/行
キーボード	整配列(文字キー, 10キー他)
通信インターフェース	公衆回線, 半二重, 1,200bps 日立標準伝送制御手順(HSC-2)
NCU, モデム	内蔵
自動ダイヤル	あり
寸法	幅370×奥行490×高さ120(mm)
重量	10kg以下
電源	AC 100V, 100W以下
オプション	磁気カードリーダ バーコードリーダ OCRハンドリーダ ハンディエントリターミナル インパクトプリンタ

**2.4 適用業務例**

- (1) レコード, 書籍, 化粧品などの多品種補充発注業務
- (2) 製パン, 乳製品などの日常配送品, 生鮮品の発注業務
- (3) ファッション, コンビニエンスストアなどの売上報告
- (4) 各種流通業, 金融業などでの在庫問い合わせあるいは信用照会

**3 HT-5217漢字プリンタターミナル**

**3.1 開発のねらい**

最近日立製作所では、KEIS(Kanji Processing Extended Information System)を発表したが、他社でも前後して同種のシステムを発表しており、日本文による業務処理は急激に進展し、データベースの漢字化は必至の状況にある。また、当初から漢字化を強く指向している国内の情報サービス業では、従来、漢字情報のバッチサービスから専用端末によるオンラインサービスへ移行してきているが、更にこれを発展させて、公衆網によるオンラインサービスへとサービス形態の拡大を計画しており、国立国会図書館など関連5団体\*1)は仕様検討ワーキンググループの活動を通じて、「公衆漢字端末」として仕様化、公表する形でメーカーに製品開発を要求していた。

上述の背景から、電話機のある所ならばどこからでも手軽に漢字データベースをアクセスできるターミナルとして、テレタイプのようなキーボードプリンタに漢字出力を付加したHT-5217漢字プリンタターミナルが開発された。

また、HT-5217漢字プリンタターミナルは、英・数字、片仮名文字の場合、高速印字(120字/秒)、ラインプリンタイメージ出力(132字/行印字)が可能であり、TSS(Time Sharing System)でのプログラム作成、デバッグにも使うことができる。

**3.2 特長**

- (1) 漢字印字(JIS第1水準)が可能  
HT-5217漢字プリンタターミナルは、英・数字、片仮名端末として実績のあるHT-5212キーボードプリンタの機能に加え、JIS第1水準漢字(KEIS基本文字セット)を印字できる機

\*1) 国立国会図書館, 日本科学技術情報センター, 日本経済新聞社, 日本電信電話公社及び日本特許情報センター

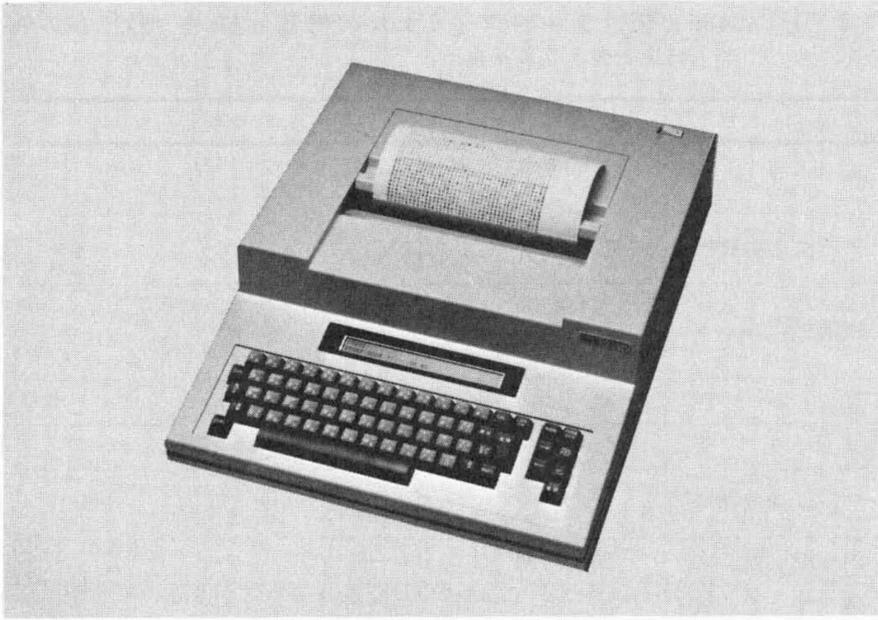


図3 HT-5217漢字プリンタターミナルの外観 装置の大きさは高さ130×幅420×奥行500(mm)である。

能を付与したものである。図3に装置の外観を、表2に仕様を示す。

漢字文字発生は高集積マスクROM(Read Only Memory, 64kビット/チップ)による16×16ドットマトリックスであり、端末からの入力(キーボード)は従来どおり英・数字、片仮名(1バイト系)となっている。

#### (2) 最大66字/行の漢字印字が可能

1行の最大印字文字数がラインプリンタと同一数(漢字で66字/行、英・数字、片仮名で132字/行)となっている。また、必要によってはスイッチによる切替で漢字で40字/行、英・数字、片仮名で80字/行にできるため、用途に応じた使い方ができる。

表2 HT-5217漢字プリンタターミナルの機器仕様 機器仕様の概略を示す。プリンタの印字速度が速い。

項目	仕様	
回線インタフェース	回線種別	特定通信回線, 公衆通信回線, 加入電話回線, DDXパケット交換回線
	同期方式	調歩同期
	通信速度	300bps, 1,200bps
	制御方式	無手順
	キャラクタ構成	JIS C6360
キーボード	配列	JIS C6233 準拠
	シフト	4段シフト, ただし英記号, 片仮名記号はノンロック英・数字キー, 片仮名キーはランプ付
モニタディスプレイ	素子	液晶(LCD)
	文字フォント	横5×縦7ドットマトリックス
	構成	40字/行×2行 上段: 送・受信モニタ(左右スクロールで132字表示可) 下段: 状態表示
プリンタ部	印字方式	感熱式(サーマルプリンタ)
	文字フォント	英・数字, 片仮名(1バイト符号)横7×縦16ドットマトリックス 漢字(2バイト符号)横16×縦16ドットマトリックス
	最大印字数	英・数字, 片仮名(漢字) 132字/行(66字/行)
	印字速度	英・数字, 片仮名(漢字) 120字/秒(60字/秒)
	印字可能文字種	英・数字, 片仮名: 127種+英小文字と記号31種 漢字: JIS C6226第1水準漢字+非漢字(約3,500字)
	寸法・重量	約幅420×奥行500×高さ130(mm), 13kg
電源	AC 100V±10V, 50/60Hz±0.5Hz, 100VA	

(3) 好みの回線を使用し, 全体で安価なシステムの構築が可能  
本ターミナルは交換回線(公衆網, 構内電話網)あるいは直通回線(特定, 構内)のいずれの形態にも接続可能で, データ量, オンライン規模に見合った最適な形態で利用できる。

(4) DDX(Digital Data Exchange)パケット変換網に接続可能

関連ホストサポートにより, 本ターミナルはDDXパケット交換網に接続可能で, TSSなどのように思考によってデータ送信に中断が生じ, しかも遠距離からの接続というような場合であっても経済的になる。更に, 回線料金の安いXインタフェース加入が可能なモデルも用意している。

(5) 高速印字が可能

サーマルライン形ヘッドの採用により, 漢字で60字/秒, 英・数字, 片仮名で120字/秒の高速印字が可能である。

(6) 低騒音

サーマルプリンタのため低騒音で, オフィスに設置しても環境を乱すことはない。

(7) 高い信頼性

エレクトロニクスを主体とし, メカニカルな可動部分を極力少なくし, 自己診断機能を取り入れた設計になっており, 高い信頼性を実現している。

(8) 液晶ディスプレイによるモニタ表示

キーボード入力は回線へ送り出す前にいったんバッファに蓄えられ, 液晶ディスプレイに表示される。したがって, 入力誤りの訂正が容易で, 用紙のむだ(汚れ)やオンラインでの複雑な誤り訂正操作を回避できる。また, 装置の状態や自己診断結果も表示し, 操作性, 保守性も向上している。

### 3.3 適用例

- (1) 情報サービス業者から日本文の情報サービスを受ける業務(通常, 検索のキーワード入力は英・数字, 片仮名を使用する。)
- (2) TSSでプログラム開発を行なう業務
- (3) 外国のデータベースをアクセスし情報検索する業務
- (4) 上記(1), (2), (3)に各々個別のターミナルを準備せず, いずれにも使用できるターミナルとして最適である。

## 4 HT-5455ビデオデータターミナル

### 4.1 開発のねらい

最近のディスプレイ形端末の市場は, 漢字やグラフィックといった表示機能, ワードプロセッシング機能, ファイル処理, 帳票発行といったローカル処理機能を追求強化した高級機指向の市場と, 対話処理, 情報検索, メッセージ交換などの分野で使用されてきたタイプライタ形端末を, ディスプレイ形端末に置換するといった色彩の濃い低価格指向の市場の, 二つに大別されてきている。そして, これら双方とも市場はオンラインシステムの進展に伴い, 拡大の一途をたどっている。

HT-5455ビデオデータターミナルは, 後者の市場を目的に開発された新しい分野のディスプレイ端末である。本装置の外観を図4に示す。

### 4.2 本端末の特長

本端末の特長は, 次に述べるとおりである。

- (1) マイクロコンピュータとLSIの採用により, 部品点数を低減し, 低価格, 高信頼性を実現している。
- (2) 接続手続を, この種の低価格端末で標準的に採用されているテレタイプのような無手順の方式としたため, 接続相手が固定されることはなく, 各社コンピュータシステム, あるいは制御システムなどに簡単に接続して利用できる。

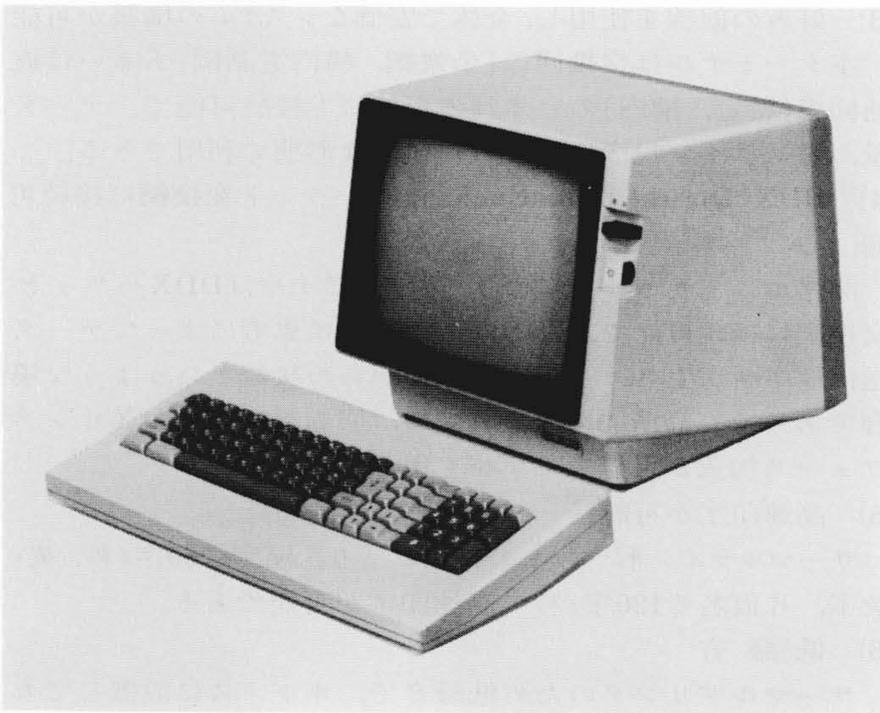


図4 HT-5455ビデオデータターミナルの外観 ディスプレイ部の大きさは、高さ330×幅360×奥行330(mm)である。また、キーボード部の大きさは、高さ60×幅470×奥行230(mm)である。

- (3) 斬新なフォーカスラインスタイルのデザインを採用し、小形、軽量及び無騒音を実現している。
- (4) 各種の使用条件設定が、装置カバーを外すことなく正面のスイッチで簡単にできる(通信速度、パリティ条件、スクロール機能のオン、オフなど)。
- (5) 用途に合わせて、各種のタイプ、オプションが用意されている(片仮名文字付JISタイプ、英小文字付ASCIIタイプ、各種回線に接続するためのオプションなど)。
- (6) 緑色表示で無反射処理を施したCRTを使用し、目の疲れを軽減する見やすい画面となっている。また、通常文字、英小文字に加えて、31種の特殊パターンが表示でき、表や棒グラフなどの作成も可能としている。
- (7) ディスプレイ本体とは分離された操作性の良いキーボードが接続され、オペレータの操作性向上を図っている。
- (8) オプションとして、プリンタが接続でき、キーボード又はプログラムからの指定で、画面コピーやデータを送・受信しながらの自動モニタ印字を行なうことができる。
- (9) 画面の25行目には、装置の状態、エラー状態を示すオペレータズインフォメーションエリアが用意されており、電源投入時あるいはテストモード時の自己診断機能と合わせて、保守性、操作性の向上が図られている。

#### 4.3 機能概要

本端末は、4種のデータ処理形態をサポートしている。

- (1) オンラインモード(半二重制御)と(2) オンラインモード(全二重制御)は、いずれか一方を装置正面の使用条件設定スイッチにより選択設定し、使用する。また、データの転送形態としては、キャラクタ転送モード、行転送モードの二つがサポートされている。キャラクタ転送モードは半二重制御、全二重制御のいずれでも、行転送モードは半二重制御だけで使用が可能である。本端末が採用している無手順方式は、本質的に伝送上のエラーに対する手順上の回復機能をもっていないため、応用プログラムで誤りの検出と回復を行なわせる必要がある。

また、データを転送するに当たってタイプライタ形式の装置で一般的なキャラクタ転送モードで使用することもできるが、更にディスプレイ形端末のもっているデータ修正の容易

表3 HT-5455ビデオデータターミナルの機器仕様 機器仕様の概略を示す。小形・軽量で表示品質が良い。

項目	仕様
表示文字数	2,000字(80字/行×25行、うち1行はインフォメーションエリア)
表示文字の種類	JIS 127種、ASCII 95種、特殊パターン 31種
表示文字フォント	7(横)×9(縦)ドット(英・数字、片仮名) 7(横)×11(縦)ドット(英小文字) 9(横)×16(縦)ドット(特殊パターン)
文字色	緑
ブラウン管	12インチ(無反射処理)
データ通信速度	特定通信回線、公衆回線、電流ループインタフェース 50~9,600bps
同期方式	調歩同期
通信方式	半二重、全二重
制御方式	無手順
使用コード	JIS 7単位コード、ASCIIコードに準拠
寸法・重量	約高330×幅360×奥行330(mm) 約10kg
電源	AC 100V±10V、50/60Hz、120VA

さ、高速なデータ処理が可能などの特長を利用して、一度入力したデータを目視でチェックしたのち一度に送信する行転送モードによる伝送も可能になっている。

- (3) オフラインモードは、通信回線と全く切り離された処理形態で、オフラインタイプライタ的な使用を可能とするものである。
- (4) テストモードは、自己診断を行なうためのもので、本端末の保守性向上を図る目的で設けられたものである。

また、表3に本端末の概略の機器仕様を示す。

#### 4.4 本端末の適用例

- (1) 複数のユーザーが端末を使用して、中央のコンピュータシステムを共同利用し、プログラムの作成、デバッグ、実行などの仕事を行なう対話処理(TSS端末)業務用として使用できる。その処理の効率向上に、スクロールアップ機能、自動モニタ印字機能、行転送機能、カーソル制御機能などをサポートしている。
- (2) 各種の情報を蓄積したデータベースに対して、リアルタイムにアクセスして、情報を検索する情報検索業務にも最適である。
- (3) その他、従来テレックスやテレタイプで行なっていたメッセージ交換業務用あるいは各種制御装置類のコンソールやモニタ用として、又は各種ミニコンピュータのコンソールやワークステーション用として、この端末のもつ無手順を利用して簡単に接続し、使用することができる。

## 5 結 言

本稿では、最近、日立製作所で開発した普及形端末について紹介した。これら普及形端末では、幅広いユーザー層への使用が考えられることから、特に、操作性の重視、小形化によって狭い場所にも設置できるような配慮、また、安価なネットワーク構成をとることができるように考慮したことなど、普及形端末としての必要条件を満たすことができたと考える。今後は大規模集積回路の発展などにより、普及形端末とはいえ、更に多くの機能をもたせたものも増えてくることが想定される。これらの普及形端末が、情報化社会の発展の一助になれば幸いと考える。