

画像応答システム

Visual Audio and Printed Response System

麻生 哲* 坪川 一郎* 牛島 和彦*
Satoshi Asô Ichirô Tsubokawa Kazuhiko Ushijima
末広 明雄* 安西 正保**
Akio Suehiro Masayasu Anzai

要 旨

将来の画像通信網とコンピュータを中心とするデータ通信網を結合し、視聴覚情報サービスを行なうモデルとして画像応答システムを構成してみた。サブセンタのビデオ応答装置の文字発生器とリフレッシュメモリには般用のデジタル磁気ドラムを使用し、英字数字、かな文字のほか、漢字や“平かな”，グラフなどをカラーで表示できるようにしたこと，端末に単純な画像記録装置をおき，必要に応じて映像を記録できるようにしたことなどの特長を有する。本稿ではシステム構成の考え方，サブセンタに設置するビデオ応答装置，音声応答装置，スライドフィルム検索装置の動作，性能について述べ，特にサブセンタ機器を総合的に制御する手法，手順について紹介する。

1. 緒 言

将来の情報化社会における総合通信システムでは，従来の電話を主体とした音声通信のほか，テレビ電話やファクシミリを中心とする画像通信と，情報処理装置を中心とするデータ通信システムが有機的に結合され，人間対人間の通信から必要に応じてコンピュータにアクセスする人間対機械の通信も重要になってくると考えられる。これの一つのモデルとして画像応答システム（VAP 通信システム）を構成し，昨年開催された日立製作所創業 60 周年記念展に出品し公開した。本稿では画像応答システムの構成と主としてセンタ機器の動作，性能について紹介する。

2. システムの特徴

VAP (Visual, Audio, Printed) 通信システムは，テレビ電話による通常の対面通話のほか，次の機能，特徴を有する。

- (1) 端末の押しボタンダイヤル電話機により，必要に応じて中央のコンピュータにアクセスし，その処理結果を端末のテレビ画面上にディスプレイして各種の情報サービスを受けることができる。（ビデオ応答サービス）
- (2) コンピュータの処理結果は音声に変換され，電話機を通して音声形式で各種の情報サービスを受けることができる。（音声応答サービス）
- (3) 中央に設置されたスライドフィルムファイルをコンピュータが検索し，映像を端末のテレビ上にディスプレイすることができる。（イメージ応答サービス）
- (4) コンピュータの処理結果はファクシミリ信号に変換され，端末に設置されたファクシミリ受信機により文字や図形を記録することができる。（ファクシミリ応答サービス）
- (5) 端末のテレビ画面上にディスプレイされた画像は付属の記録装置により，必要に応じてハードコピーをとることができる。
- (6) これらのビデオ応答，音声応答，ファクシミリ応答ならびにスライドフィルム検索などを行なう機器はサブセンタに設置され，データバンクに相当する中央情報処理装置とはデータ通信回

線を介して結合している。サブセンタの各種応答機器は多数の端末に対して時分割多重処理されており，同時に異なる応答が可能で，端末あたりの経済性を向上している。

このように画像応答システムではビデオ応答，音声応答，ファクシミリ応答を有機的に結合して，いわゆる“見る”，“聞く”の視聴覚情報として提供し，これに記録の機能を付加して，だれでも容易にコンピュータと会話し，必要な情報をさぐり出すことができる。

画像応答システムでは，端末を操作するのは一般にはコンピュータに不慣れた人々であり，この点を考慮して，従来のディスプレイ端末の表示機能に

- (7) 英字，数字，かな文字のほか，当用漢字，平かななど約 2,000 種の文字パターンを追加し，これをカラーで表示できるようにした。また文字パターンのほか，棒グラフやマス目などの簡単なグラフィック表示もできるようにした。

3. システム構成

図 1 は画像応答システムの構成を示したものである。端末には 4 MHz のテレビ電話機，家庭用カラーテレビ受像機に押しボタンダイヤル電話機を組合せたもの，ファクシミリ，画像記録装置が設置されている。サブセンタには画像交換機，ビデオ応答装置，音声応答装置，ファクシミリ応答装置，スライドフィルム検索装置およびこれらを総合的に制御する制御装置が設置されている。このシステ

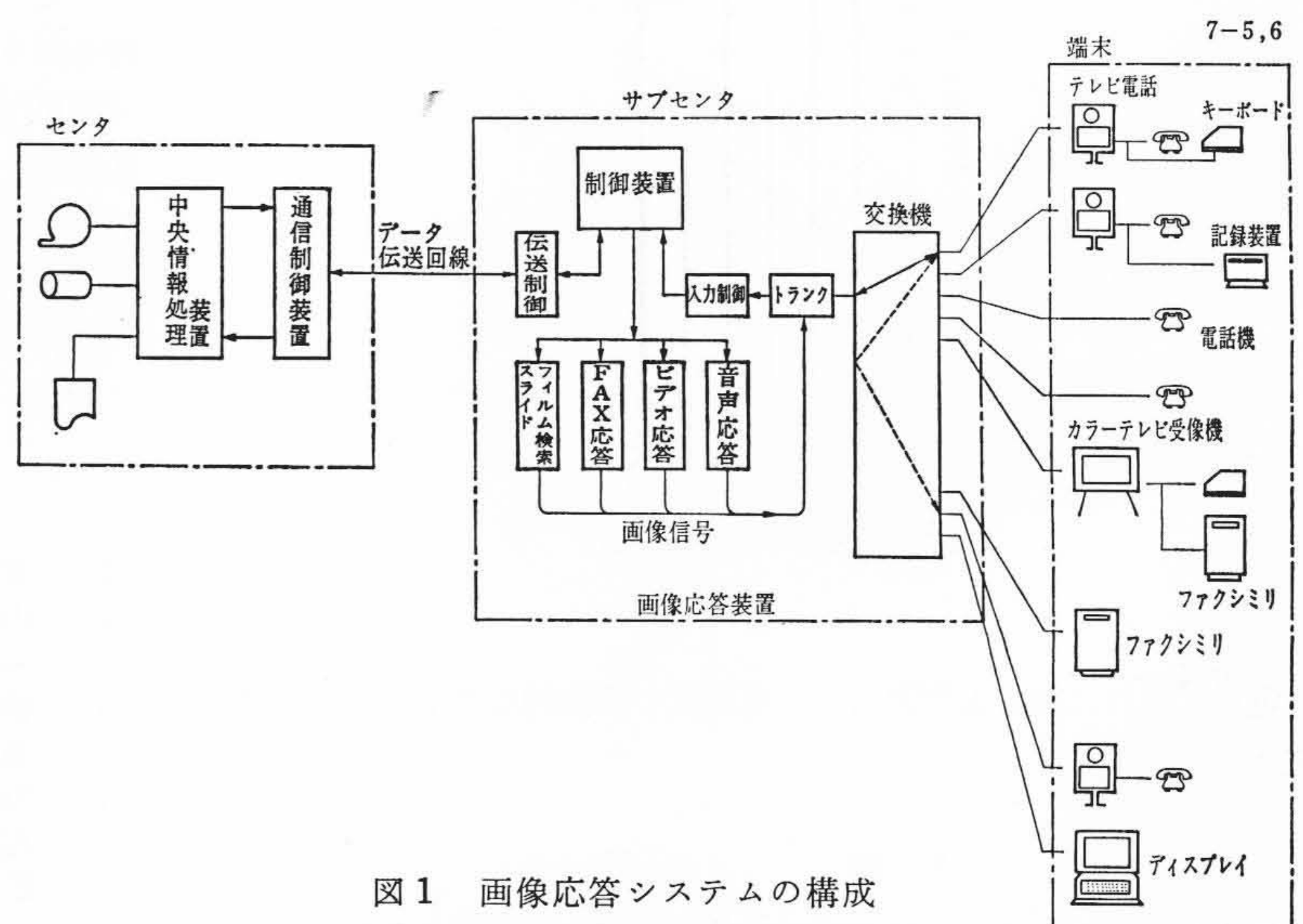


図 1 画像応答システムの構成

* 日立製作所戸塚工場
** 日立製作所日立研究所

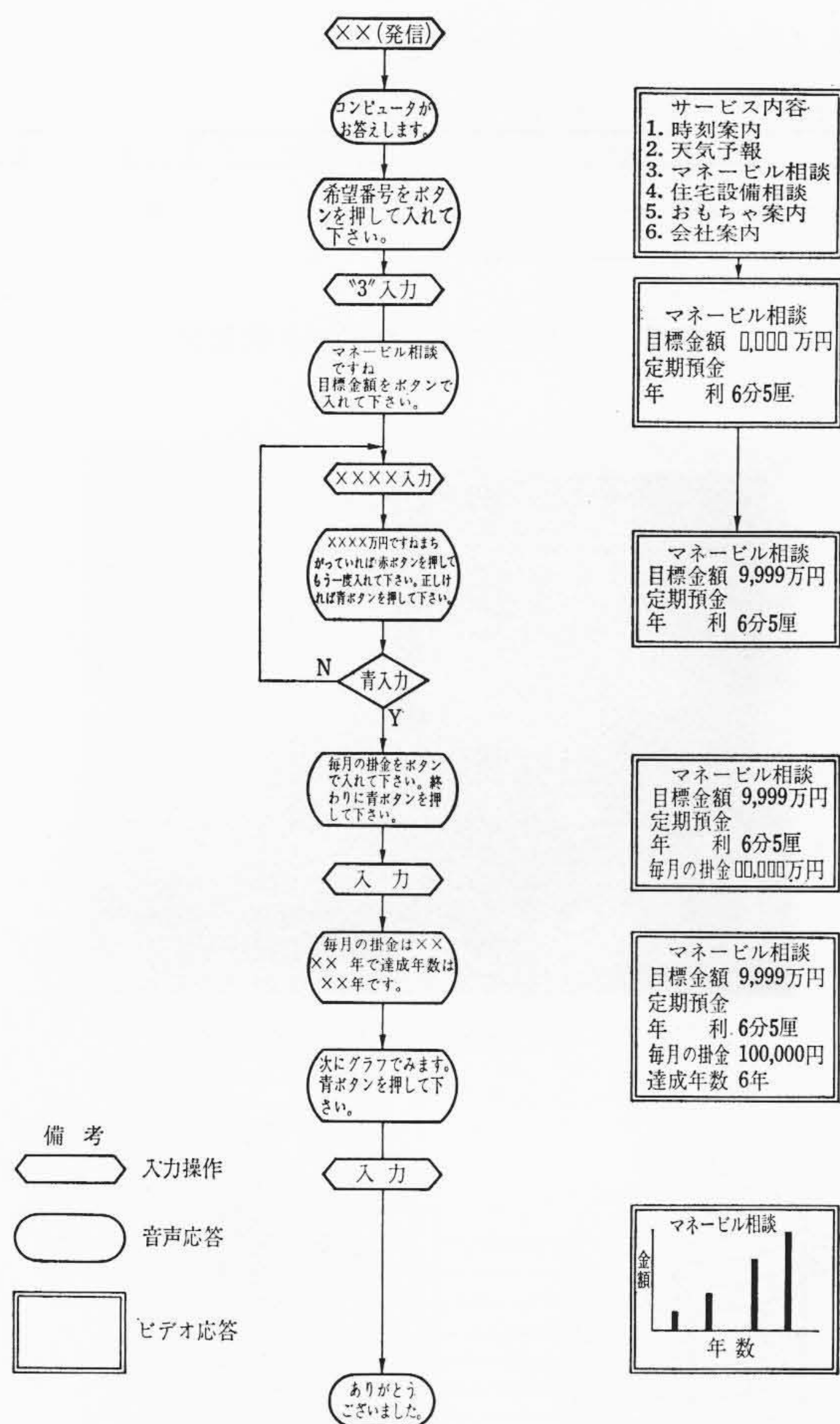


図2 サービスフローの一例

ムのセンタは、大形な情報処理装置を有するコンピュータセンタとなることを想定し、サブセンタとの間は通常のデータ伝送回線で結合されている。すなわちコンピュータからみれば、サブセンタの画像応答装置は一種の端末装置に相当し、多数のサブセンタや他のオンライン端末を相手に各種の業務処理を行なう形になる。

端末よりの入力には押しボタンダイヤル電話機で行なわれ、交換機、多周波受信器を通して制御装置に入力される。制御装置はこれをバッファリングし、データ伝送に適した文字の組立、伝送制御などを行ない、データ伝送回線を介して中央のコンピュータに転送する。中央ではこれを処理して、その処理結果をサブセンタに返送してくる。サブセンタの制御装置はサービス種別に応じて各種の応答装置を制御し、ビデオや音声信号に変換して端末に送出する。これらの動作は多数の端末に対して同時に多重処理が行なわれる。なお制御装置には今回、ミニコンピュータ HITAC 10 を使用しており、ビデオ応答装置の磁気ドラム記憶装置の空(あ)きエリアをファイルとして用いることにより、単純な業務処理はサブセンタ単独で行なうことができる。図2はこの場合のサービスの一例を、図3はサブセンタ機器の外観を示したものである。

4. サブセンタ機器

4.1 ビデオ応答装置

現在、開発の進められているテレビ電話は、近い将来電電公社のテレビ電話通信網をはじめ、各所の民間企業の構内サービスに広く導入されていくものと思われる。テレビ電話は本来、Point to Pointの対面通話を主体に開発された装置であるが、これの持つ押しボタンダイヤル機能で、交換網を通してコンピュータと容易に結合することができ、その処理結果をディスプレイすることができる。この

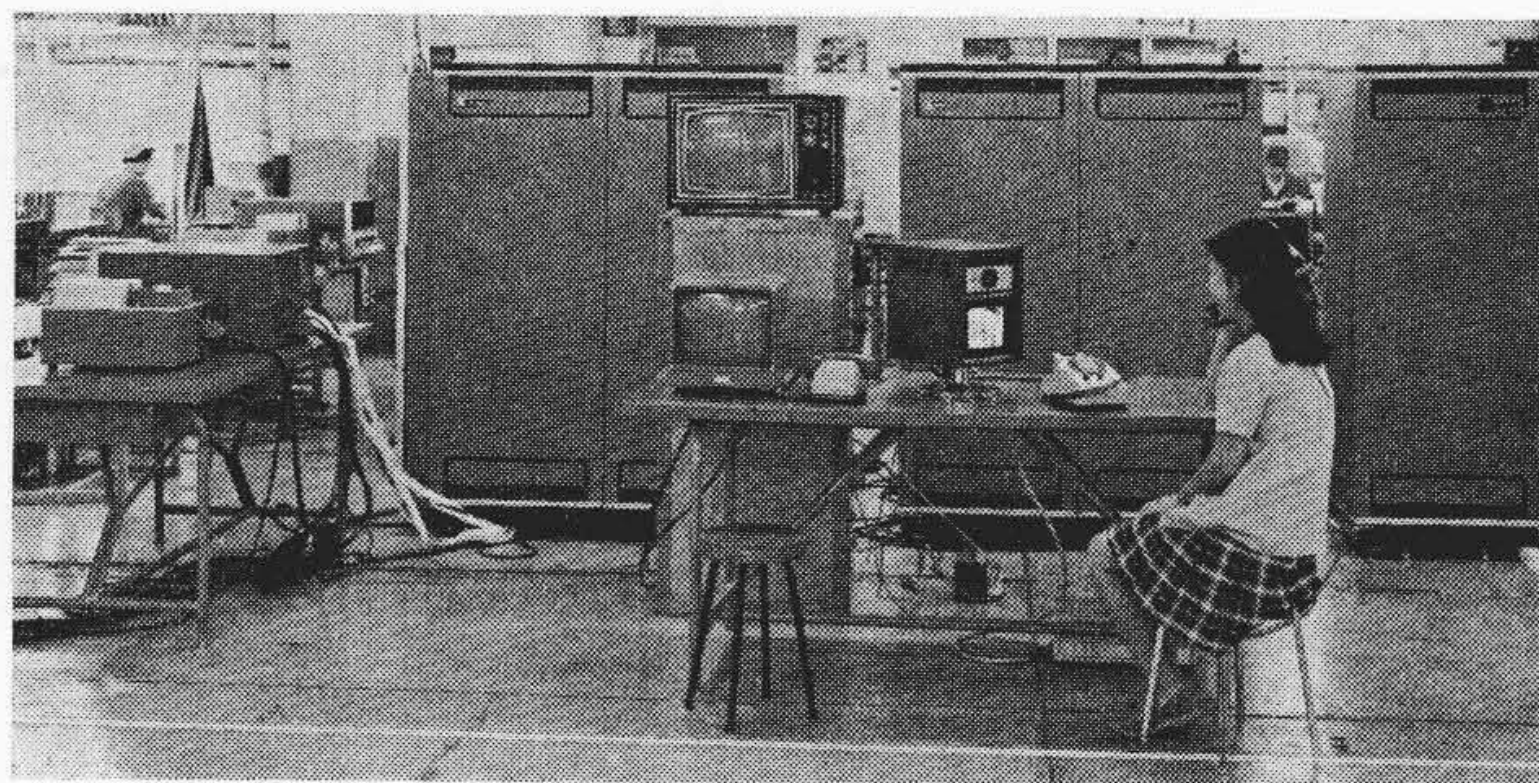


図3 画像応答システムの外観

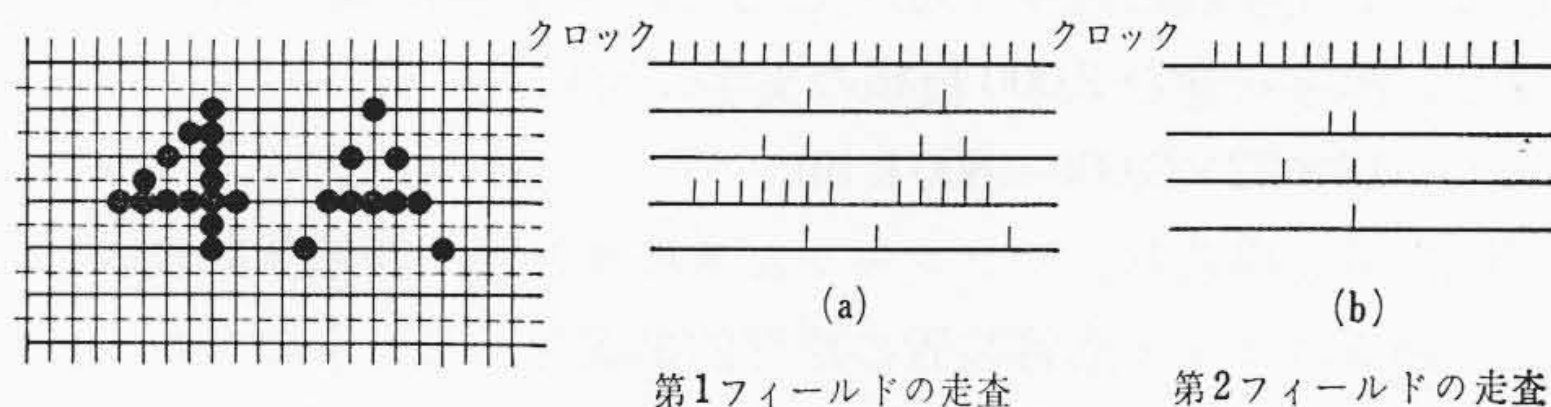


図4 テレビスキャン・ドット方式の原理

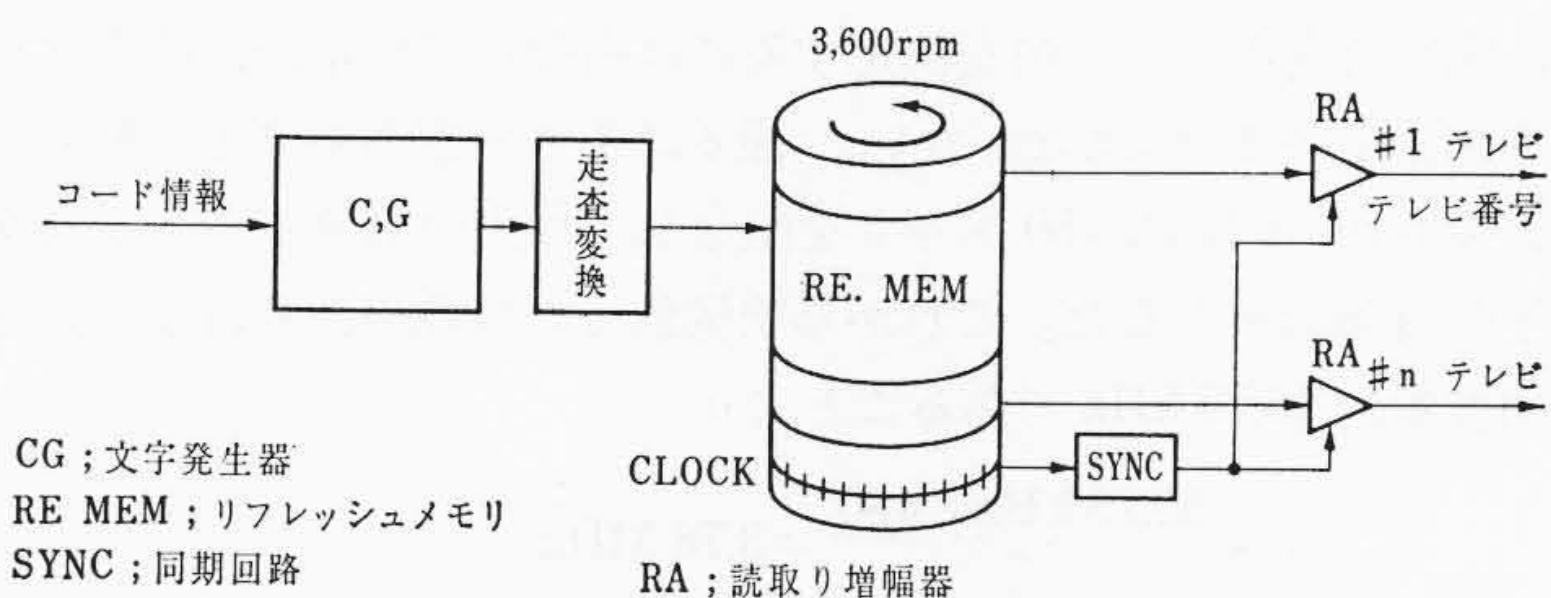


図5 ビデオ応答装置の原理構成

場合コンピュータの処理結果であるデジタル情報をビデオ信号に変換するビデオ応答装置を必要とする⁽¹⁾。

図4はテレビスキャン・ドット方式による文字表示の原理図を示したものである。この方式ではテレビのブラウン管上で光った点と光らない点の組合せで文字や図形を表現する。このためには表示すべき文字をドットに分解し、光る点を“1”，光らない点を“0”に対応させ、テレビの走査にタイミングを合わせて送出すればよい。ただテレビのブラウン管の残光性が短いために、ただ一度だけではなく、フレーム周波数に相当して毎秒30回、繰返し端末に送出し、人間の目にフリッカーを感じさせないようにしなければならない。

ビデオ応答装置はこのようなデジタルコード情報からビデオ信号への変換を同時に多数の端末に対し時分割に行なうわけで、文字発生器(CG)を多重に利用する方式と、変換されたビデオ信号をサイクリックに記憶するビデオリフレッシュ方式がある。前者は文字発生器の動作速度より、現状では数回線の多重制御が限度である。またグラフィック表示の多重処理が困難なため、このシステムでは後者のビデオリフレッシュ方式を採用した。この方式では端末のテレビ1台につき、4 MHz方式の場合、約275 k bit (525×525)のリフレッシュメモリを必要とするが、今回はビットあたりの単価が安く、1回転の周期(60 Hz駆動)がテレビの1フィールド周期に一致する磁気ドラム記憶装置を使用した。磁気ドラム記憶装置は現在、30~40 M bitのものが実用されており、原理的には100~150台のテレビ端末のリフレッシュメモリを実現することになる。

一方、コード情報をビデオのドットパターンに変換する文字発生器はビデオ応答装置の辞書に相当する部分で、コンピュータよりのコード情報でこれを索引し、選ばれたドット情報を磁気ドラムの所定のアドレスに書込むことになり、画面を書替えるときのみ必要なため、テレビの端末対応に持つ必要はない。文字発生器のドット数

表1 表示装置の仕様

項 目	4 MHz 商用テレビ	4 MHz テレビ電話
偏 向 周 波 数 垂 直 平	60 Hz 15.75 kHz	60 Hz 15.75 kHz
帰 線 期 間 垂 直 平		(20±2.0) H (0.1±0.02) H
過 偏 向 比 垂 直 平	約 100% 約 77%	89% (有効) 88% (有効)

は多ければそれだけ表示された文字の自発性は向上するが、画面に表示できる文字数は減少する。ここでは1文字に18×22ドットを使用し、漢字を含む2,000種類の文字に対し

$$18 \times 22 \times 2,000 \cong 800 \text{ k bit}$$

の記憶容量を用意し、リフレッシュメモリと同一回転体に收容している。図5はビデオ応答装置の原理的構成を示したものである。文字発生器のアドレス指定、走査変換、リフレッシュメモリのアドレス指定は制御装置であるHITAC-10がソフトウェアで行なっている。

表1は端末である表示装置の仕様で、画面にドットで表示する場合、水平方向のドット数を決定するには所要周波数帯域、解像度などを考慮しなければならない。図6は1水平期間のドット配列図で、63.5 μsの間に480ドットを配分し、中央の320ドットを文字表示の有効領域とした。これから映像信号の最高周波数は水平走査の周波数が15.75 kHzであることより

$$f_{\max} = \frac{15.75 \text{ kHz} \times 480}{2} = 3.78 \text{ MHz}$$

となる。また垂直方向の有効走査線数は表1の有効領域より

$$525 \times (1 - 0.1) (1 - 0.11) \cong 420 \text{ 本}$$

程度はとれる。以上からドット数 横18×縦22、文字間隔6ドットをとり、横12文字、縦14文字の表示文字数とした。図7はディスプレイの一例である。

4.2 ファクシミリ応答装置

ファクシミリ応答装置はコンピュータの処理結果であるデジタルコード情報をファクシミリ信号に変換する装置で、走査方式はテレビと同一であるが、解像度がビデオより大きいこと、走査速度がテレビに比較して極度に遅いことを除き、ビデオ応答装置と原理的には同じ構成となる。ただしビデオ応答のように同一ビデオ信号を毎秒30回、繰返し送出する必要はなく、ファクシミリの場合ただ一度送出すれば、これにより記録されることになり、いわゆるリフレッシュメモリは不要となる。なおファクシミリ応答装置は今回実装されていない。

4.3 音声応答装置

音声応答装置はコンピュータの処理した結果を人間のもっとも親しみやすい音声に変換して端末の電話機に送出する装置で、方式的に編集方式と合成方式および両者の折衷方式ともいえるべき編集合成方式⁽²⁾がある。編集方式⁽³⁾は人間の肉声を単語や文節単位の音声素片に分解し、これをあらかじめメモリに記憶しておき、コンピュータよりの指令に基づきこれらを組合せ編集して、まとまった文章にして出力する方式である。合成方式はなんらかの方法により電氣的に音声を作り出していく方式で声道アナログ方式やターミナルアナログ方式が有名である。編集方式は明瞭(めいりょう)で自然な高品質の音声を得られ、また多重利用も容易であるが、反面応答可能な語彙(ごい)の数に制限がある。画像応答システムでは音声による情報伝達はビデオの補助手段として用いられており、必要な語彙の数も少なく済むことから編集方式を採用した。

図8は音声応答装置の構成原理図で、音声ドラムは3秒に1回転

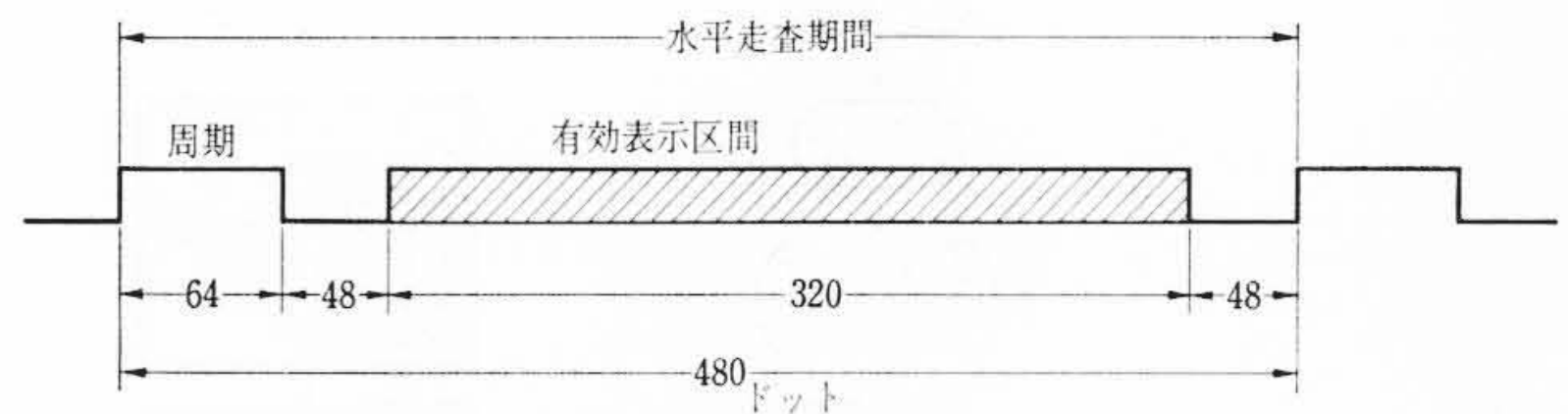


図6 水平走査区間のドット数配分



図7 ビデオディスプレイの一例

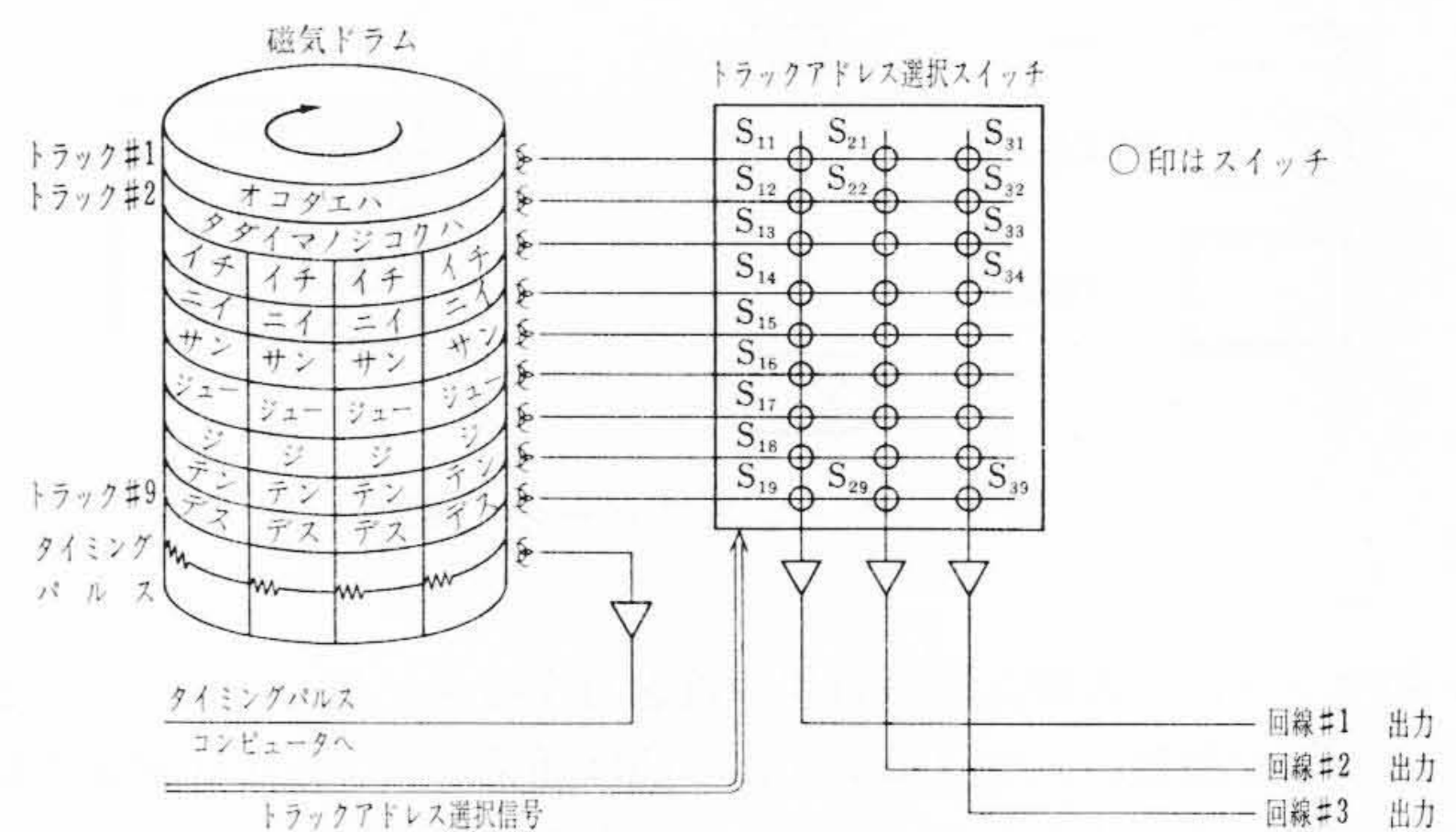


図8 編集方式の原理

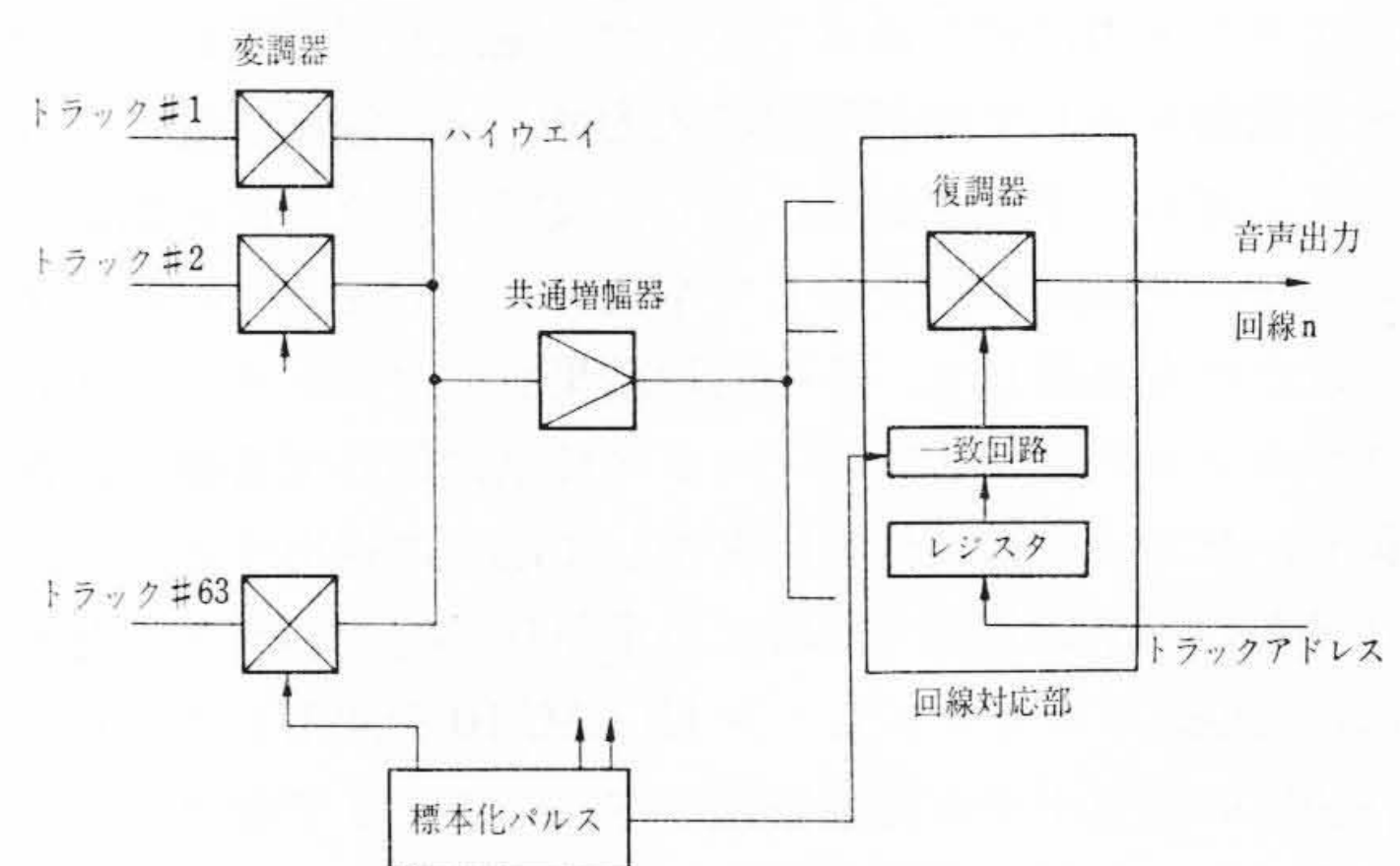


図9 音声応答制御装置系統図

のおそい速度で回転しており、単語や文節が所定の位置にアナログ形式で記録されている。タイミングトラックには音声の発声開始時点を示すタイミングパルスが記録されており、これを制御装置に送出する。制御装置はセンタコンピュータの指令に対応して所定の回線に対しトラックアドレス信号を送出してくる。たとえば回線#1に対し、トラックアドレスとして#1、#2、#4、#8、#3、#9と順次送出してくると、音声応答装置はトラックアドレス選択スイッチをS₁₁、S₁₂、S₁₄、S₁₈、S₁₃、S₁₉と順次動作させ、回線#1出力には、「お答えは23.1です」

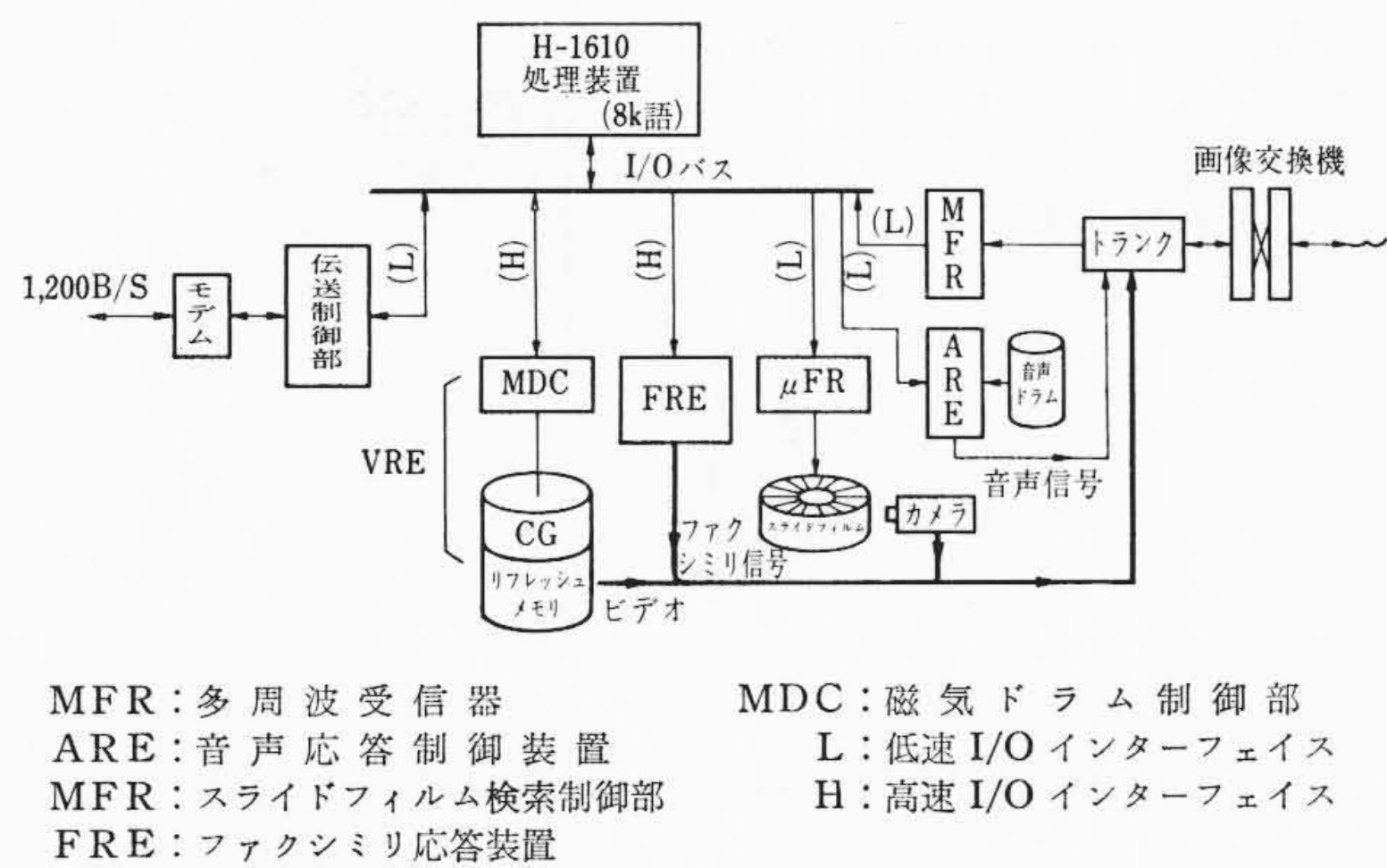


図 10 画像応答装置の構成

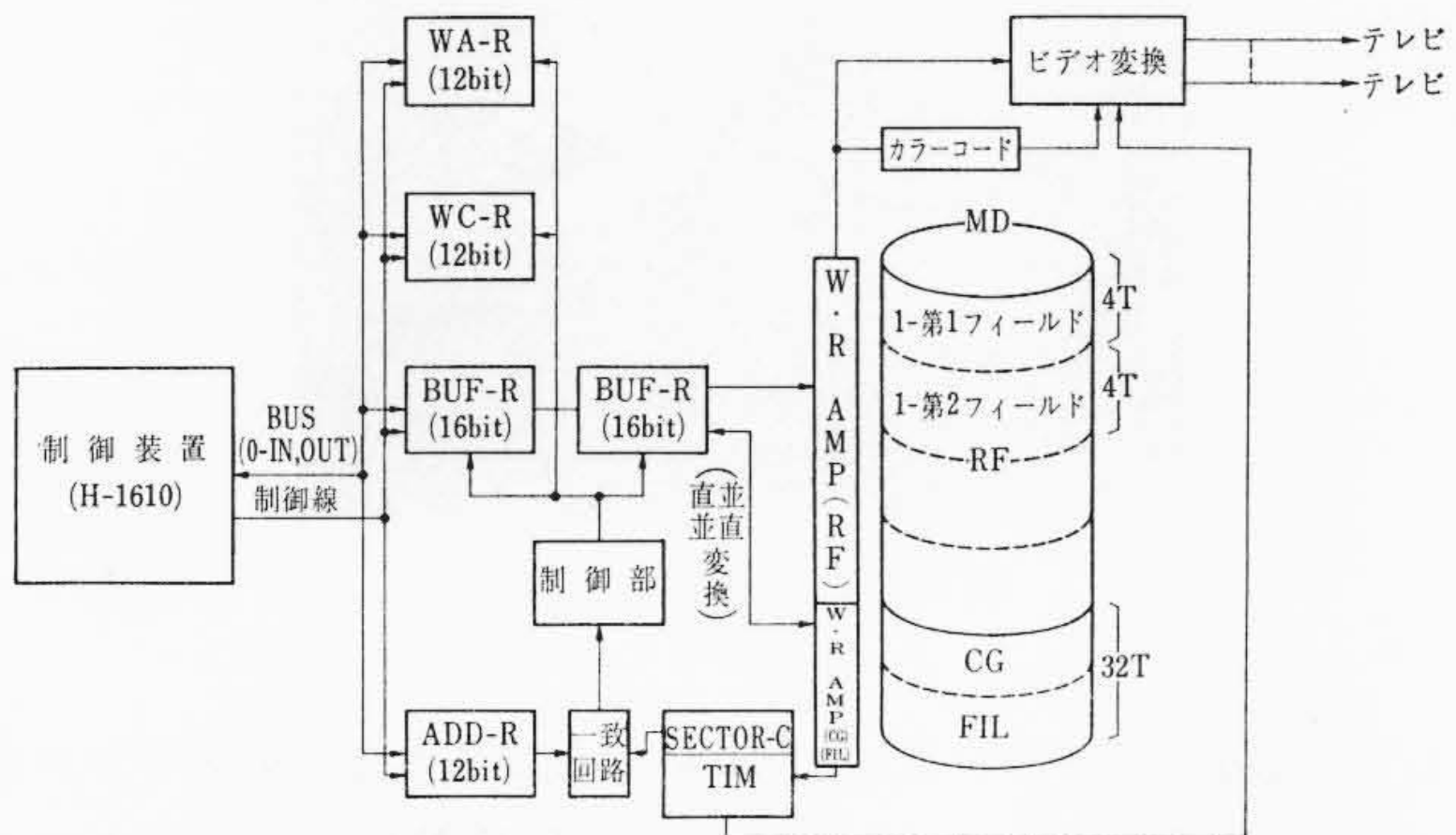


図 11 ビデオ応答装置の制御

の音声を得られる。同様にして回線 #2 にもトラックアドレス系列を送出すると #1 とは同時に異なる内容の音声を得られる。出力回線数やトラック数が少ない場合には図 8 のようなスイッチマトリックスを機械的なリレーで構成することもできるが、回線数、語彙数の大きい場合にはパルス振幅変調 (PAM) による多重化技術を利用して、電子的なスイッチで構成するのが得策である。図 9 はこの場合の構成図で、トラック #1~63 の各アナログ音声信号を標本化して、ハイウェイ上に時分割多重振幅変調の形式で並べる。一方トラック選択スイッチとして出力の回線対応にトラックアドレスレジスタと復調器を持ち、制御装置より送られてきたトラックアドレスと標本化パルスの時間位置の一致したときのみ PAM 復調を行なえば、所定のトラックの音声再現されることになる。

4.4 スライドフィルム検索装置

将来のマイクロフィルムやマイクロフィッシュによる情報検索を想定して、画像応答システムには単純ではあるが、スライドフィルムの検索機能を持たせ、これに収容されている映像情報を端末のテレビ画面にディスプレイできるようにした。これは情報サービスで固定的な映像パターンはスライドフィルムより、変化する情報はビデオ応答装置より与えられ、相対的にコンピュータの負荷を軽減する。またコンピュータでは取扱いの困難な映像情報を検索により端末に与えようとするのがねらいである。この場合スライドフィルム検索装置とビデオ応答装置は同一の制御装置のもとで動作するため、スライドよりの映像情報とビデオ応答装置よりの文字情報を重畳して端末のテレビに映し出すことも可能である。たとえば旅行案内サービスで、固定的なパターンである日本地図はスライドフィルムより与え、顧客の好みにより変化するルート、時刻などはコンピュータ、ビデオ応答装置経由で与え、両者を重畳してテレビ画面上にディスプレイすることもできる。

4.5 画像交換機

今回のシステム構成では 4 MHz までの画像信号まで交換可能な

表 2 H-1610 処理装置の概略仕様

項 目	性 能
メモ リ 容 量	4 K 語 + 4 K 語
サ イ ク ル タ イ ム	1.4 μ /語
語 長	16 ビット + パリティビット
数 値 語	固定小数点 16 ビットまたは倍長 32 ビット ただし倍長はオプション
命 令 数	約 30 (乗・除算, 倍長演算はオプション) マイクロ命令を含めて約 50 種
ア ド レ ス 形 式	ページ, 間接アドレス, インデックスただし インデックスはオプション
演 算 方 式	2 進 並 列
演 算 速 度	加 減 算
	2.8 μ s
	ロ ード / ス ト ア
	2.8 μ s
	ブ ラ ン チ
割 込 要 因	1.4 μ s
	乗 算
	9.8 μ s
レ ベ ル 種	除 算
	11.2 μ s
	間 接 ア ド レ ス
オ プ シ ョ ン	1.4 μ s
	メモリパリティエラー
	アドレスエラー
オ プ シ ョ ン	オペコードストップ
	入 出 力
	電源異常 (オプション)
自 動 再 ス タ ー ト 機 構	オ プ シ ョ ン
経 時 時 計 機 構	オ プ シ ョ ン
入 出 力 接 続 台 数	64 台 MAX
同 時 処 理	可 能
基 本 入 出 力 装 置	H-9331 データタイプライタ 10字/秒

20 回線の画像交換機を用い、加入者端子に図 1 に示す各種端末とサブセンタの着信を与えるトラックを接続した。なお選択信号には多周波信号形式を採用した。

4.6 多周波受信器

押しボタンダイヤル電話機より与えられる多周波の入力情報を直流符号に変換する多周波受信器を着信トラックのあとに置き、制御装置よりの走査により、この情報を取り込めるようにしてある。なおコンピュータより加入者を呼び出す場合には、端末アドレスを示すコード情報を自動的にダイヤル信号に変換する装置 (自動呼出装置) を置けばよいが、今回は実装されていない。

4.7 制 御 装 置

サブセンタの各種応答機器、多周波受信器、データ伝送のための伝送制御装置などを総合的に制御する装置で、システムの融通性ならびに抗張性などを考慮して今回はミニコンピュータ、HITAC 10 (8k 語)を用いた。図 10 は制御装置を中心にした画像応答システムの構成図で、H-1610 処理装置からみれば、画像応答機器は外部装置であり、処理装置の入出力インターフェイスを通して結合されている。

H-1610 処理装置は低速外部装置用と、高速外部装置用を 1 本に実装した単一の入力インターフェイスを標準としている。低速の入出力インターフェイスは処理装置のアクümüレータを経由してデータの転送が行なわれ、高速入出力インターフェイスは外部装置の制御のもとに、専用のチャネル制御装置を介してデータの授受が行なわれる。データは処理装置のメモリサイクルを留用して授受され、最高 700k 語/s の転送が可能である。図 10 の (H) は高速入出力インターフェイス、(L) は低速入出力インターフェイスを表わしている。表 2 は H-1610 の性能の概略を示したものである。

画像応答システムにおける制御装置の主要な機能は次のとおりである。

- (1) ビデオ応答装置、ファクシミリ応答装置の制御
- (2) 音声応答装置の制御

(1) 文字表示フロー

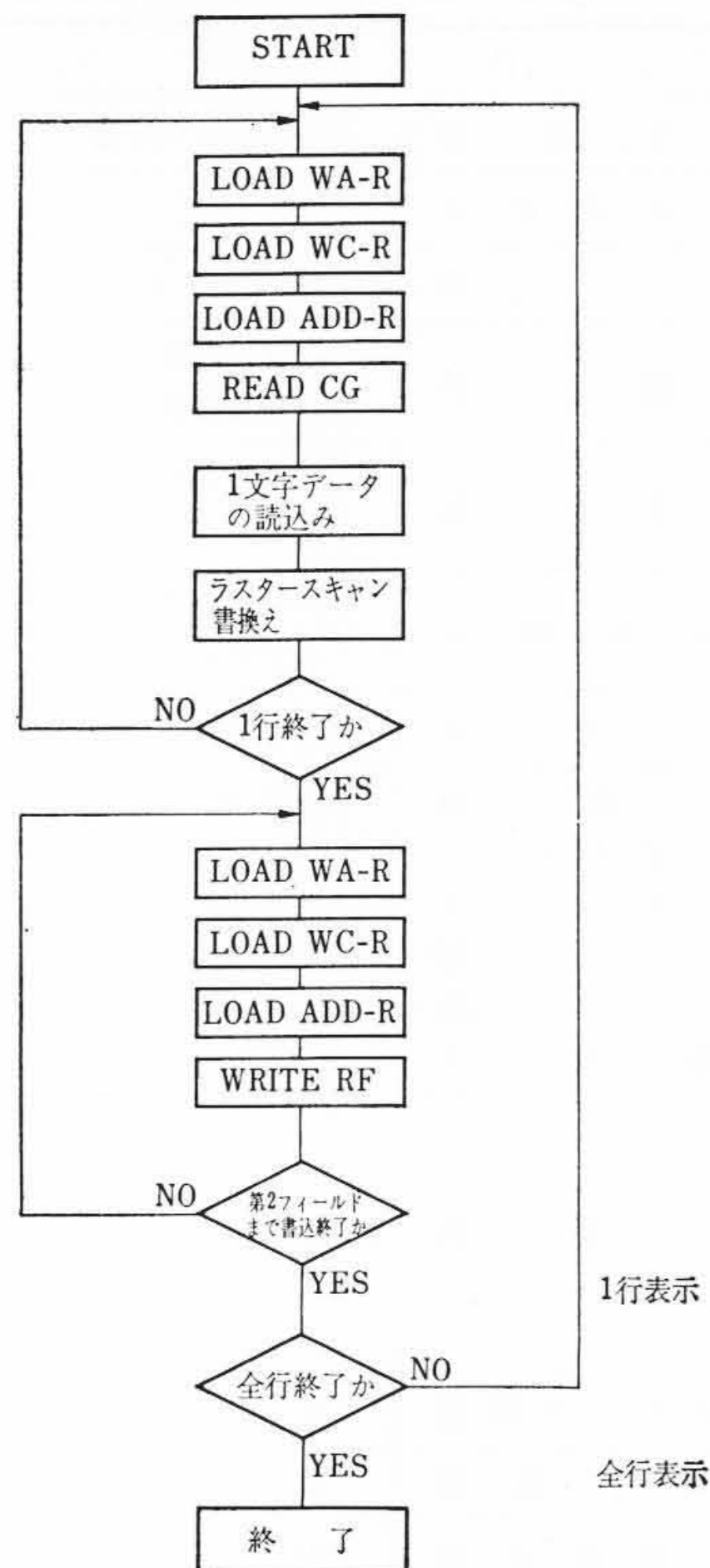


図12 ビデオ応答装置の制御フロー

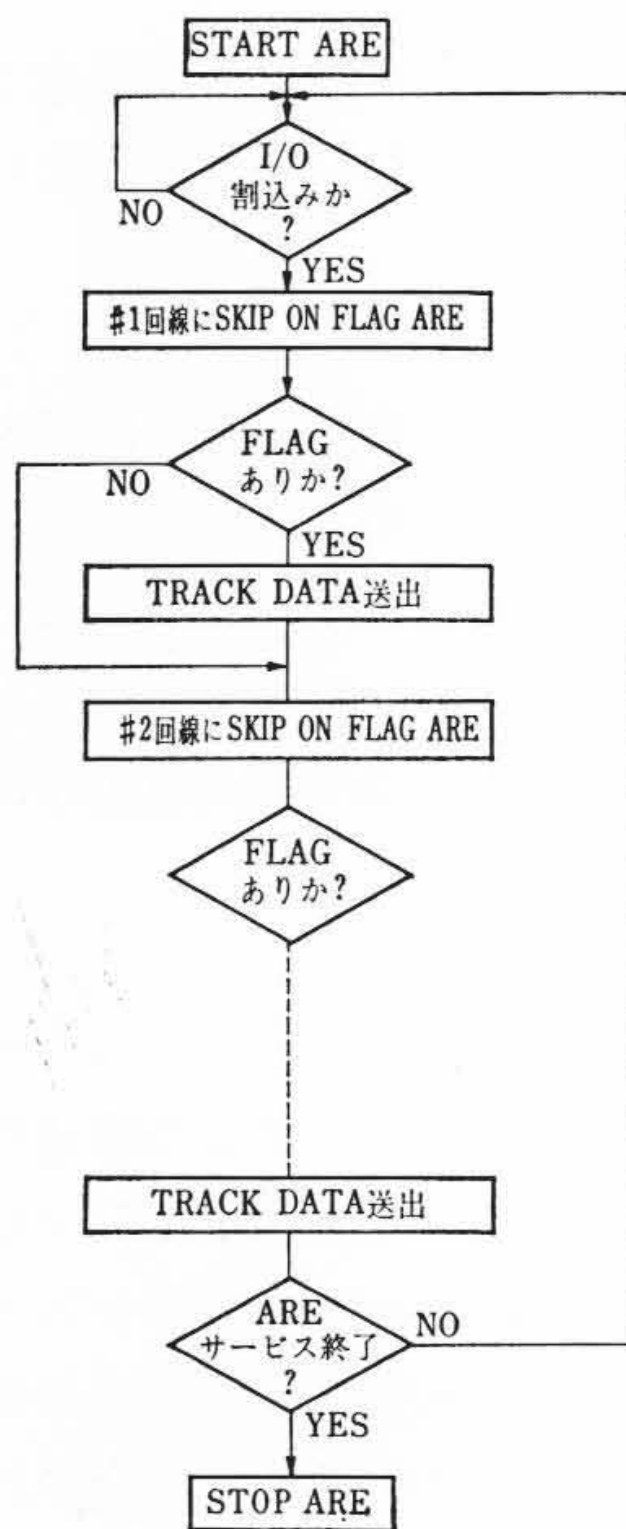


図13 音声応答装置の制御フロー

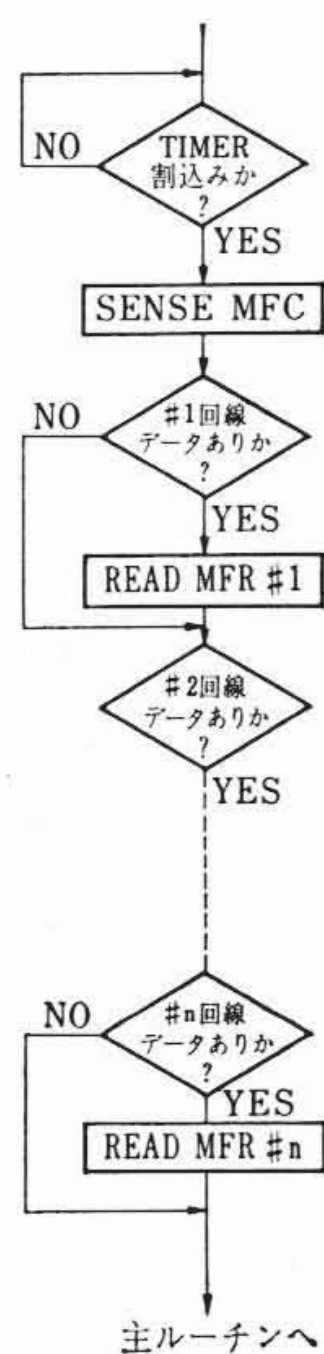


図14 MFRの制御フロー

(3) スライドフィルムの検索制御

(4) 多周波受信器、着信トランクの制御、入力情報の取り込み

(5) データ伝送制御

4.7.1 ビデオ応答装置、ファクシミリ応答装置の制御

ビデオ応答装置の制御は図11に示すように磁気ドラム記憶装置の制御であり、制御装置の指定する文字のドットパターンを文字発生器(CG)より索引し、これをテレビ上のラスターキャンに合致するように走査変換して再びリフレッシュメモリである磁気ドラム装置に書込む動作をする。リフレッシュメモリの読出しは御装置とは独立に行なわれ、端末のテレビに送出する。図11でSECTOR-C、TIMは磁気ドラムのロケーションアドレス、タイ

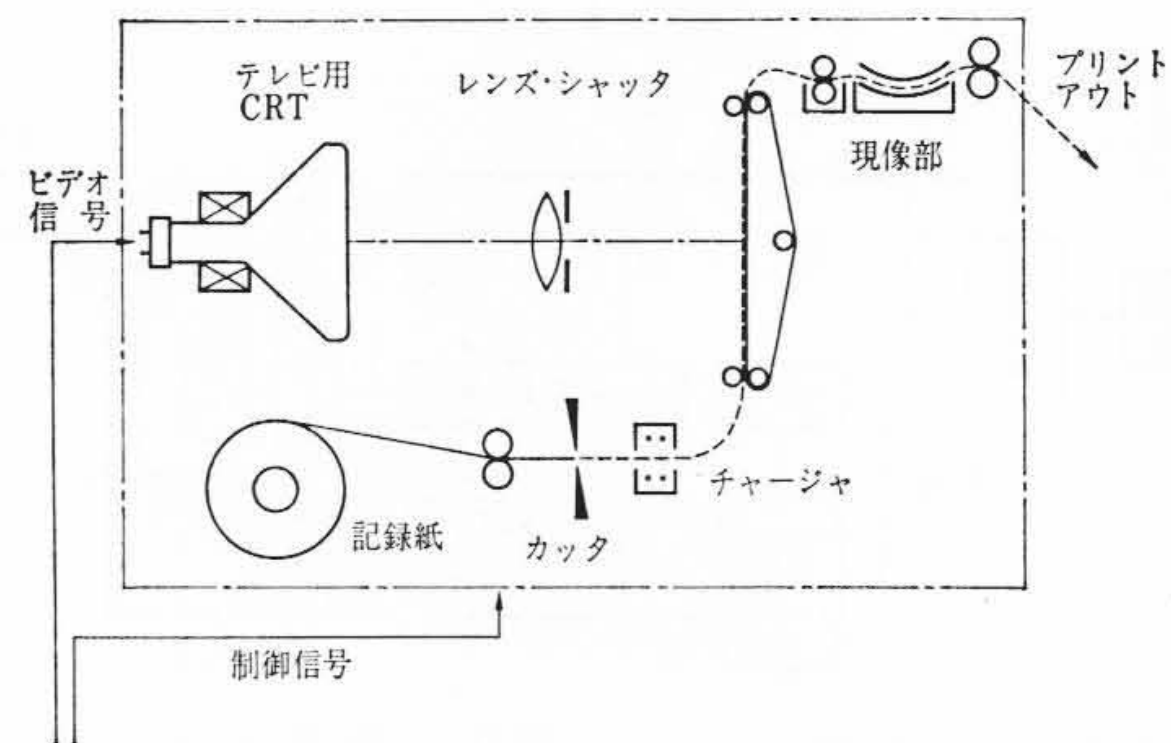


図15 記録部の構成

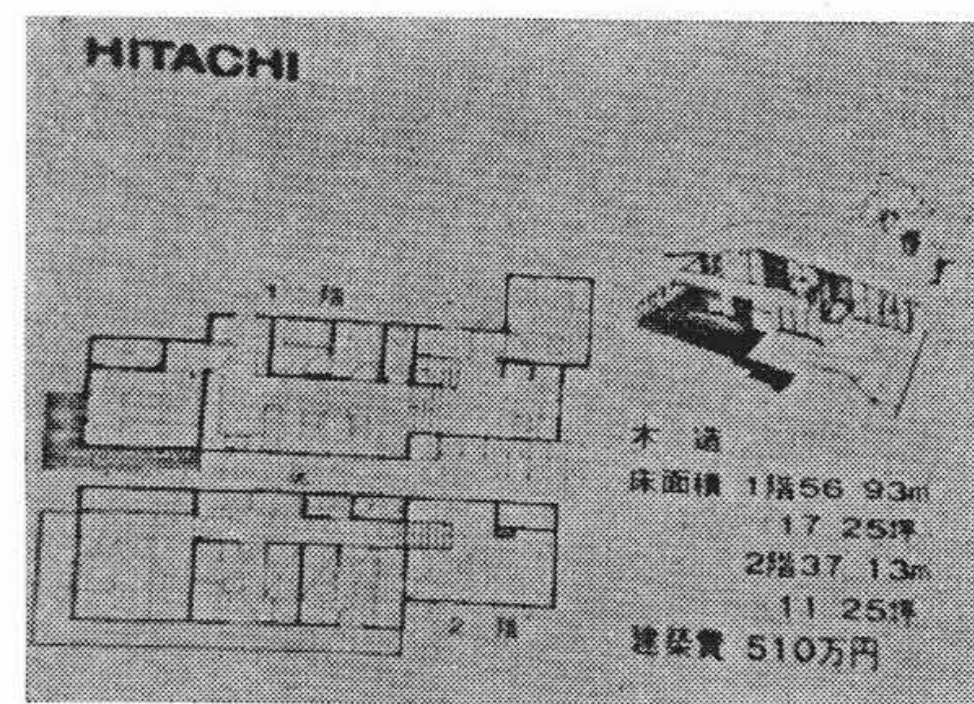


図16 記録画像例

ミングを与えるカウンタ、ADD-Rは制御装置よりのアドレスを一時記憶するレジスタである。またWA-R、WC-Rは磁気ドラムと制御装置間のデータ転送を制御する部分で、WA-Rは転送データの先頭アドレスを示すレジスタ、WC-Rは転送語数を示すレジスタカウンタで、WC-Rは1語転送するごとにSub-1される。WA-R、WC-Rは転送に先立ち制御装置の低速入出力インターフェイスで初期設定が行なわれる。図12はビデオ応答装置の制御フローを示したものである。

4.7.2 音声応答装置の制御

音声応答装置の制御は音声ドラムに記録されている音声素片をトラック選択により順次選択し、まとまった文章にすることで、御装置側では音声出力の回線対応にトラックアドレステーブルを持ち、音声応答装置よりの割込みに応じてテーブルを選択し、トラックアドレスを送出する。音声ドラムは3秒に1回転の低速回転であり、これを6セグメントに分割した単語単位の500msごとに割込みが行なわれる。したがって32音声出力回線にデータを送出する場合でも15msごとに転送を行なえばよく、今回は低速入出力インターフェイスを用いた。図13は音声応答装置の制御フローを示したものである。スライドフィルム検索制御も原理的には音声応答装置と同一の手順で行なわれる。

4.7.3 多周波受信器(MFR)よりのデータの取り込み

端末の押しボタンダイヤル電話機より与えられる多周波信号をMFRを通して制御装置に取り込む。MFRは端末対応に持ち、制御装置は順次これを走査して、2 out of 7の信号をそのまま取り込み、制御装置内部で2進符号に変換する。入力は最大40msの速度で転送されてくるため、制御装置は20msごとにタイマー割込みをかけ、各回線のMFRをセンスする。図14はMFRの制御フローである。

5. 端末装置

画像応答システムの端末装置は家庭用のカラーテレビ受像機、4MHzのテレビ電話機⁽⁵⁾および本誌別稿の高速ファクシミリ受信機であるため、ここではこのシステム特有の画像記録装置について述べる。

5.1 記 録 装 置

記録装置は、図 15 に示すように電子写真方式を採用している。画像情報に含まれる内容は標準テレビと同じであるから、信号-画像変換にはテレビ用 CRT でじゅうぶんまにあい、記録時間、画質とも他の記録方式に比べなんら遜色(そんしょく)はない。

記録部は次のように動作する。記録すべき画像がテレビ電話に表示されたとき発せられる指令に基づき、酸化亜鉛記録紙が繰り出され、カッターにより定寸法に切断され、コロナチャージャにより帯電され像投影位置で停止する。同時にレンズのシャッターが開き画像露光が行なわれ、記録紙面上に電荷潜像が形成される。続いて、前浴液、現像液槽を通して現像され画像が完成する。

像は 12 インチのテレビ用 CRT 上に再生され、 $F=5.6$, $f=160\text{mm}$ のレンズを介して B5 判に等倍記録される。図 16 は記録例である。

記録紙として用いる酸化亜鉛感光紙は、ほぼ可視光全域に増感された高感度紙で P4 けい光体にはほぼ等しい分光感度を有しており、タングステン光での必要露光量は約 20 lx-s である。

液体现像剤としては画像内容に中間調を含むため、中間調再現の良い軟調トナーを用いた。液濃度は自動的に調整される。

CRT のハイライト部輝度は約 1,000 lm/m² であり、通常のテレビ像並みである。このような像は 10 秒前後の時間で記録することができる。

本装置では、 $F=5.6$ のレンズ、テレビ用 CRT を用いたが、さらに明るいレンズ、専用 CRT を用いれば、記録時間は 1~2 秒に短縮することができる。

本記録装置は取扱いも簡単で、ハードコピーのランニングコストに安価な電子写真紙を用いているので経済的である。なお、この装置では B5 判に等倍記録するよう設計されているが画像内容から考えて必ずしもその必要はなく、小サイズに記録すればいっそう低コストになる。

6. システムの仕様、性能

6.1 端 末

- (1) 4 MHz テレビ電話機
- (2) 4 MHz 家庭用カラーテレビ受像機
- (3) 48 kHz 高速ファクシミリ受信機
- (4) 画像記録装置
- (5) 押しボタンダイヤル電話機

6.2 交 換 機

今回は 20 回線の 6 線式ビデオ交換機を用いた。

6.3 ビデオ応答装置

- (1) スキャン方式 テレビスキャン、ドット方式
- (2) 表示文字種類 英字、数字、かな文字、記号、平かな、漢字 計約 2,000 種
- (3) ドット数
英数字かなのみのとき 5×7
漢字を含むとき 18×22
- (4) 表示文字数
英数字かなのみのとき 32 字 16 行
漢字を含むとき 14 字 12 行
表示文字種類、ドット数、表示文字数はソフトウェアで変更可能。
- (5) グラフィック表示 棒グラフ、マス目
- (6) カラー表示 7 色
- (7) 同時処理回線数 最大 32 の端末に対し同時に異なる応答が可能
- (8) 文字発生器 磁気ドラム記憶装置

- (9) リフレッシュメモリ 磁気ドラム記憶装置
- (10) 出力信号 4 MHz, 標準テレビ信号

6.4 ファクシミリ応答装置

- (1) スキャン方式 フクシミリスキャン、ドット方式
- (2) 記録文字種類 約 2,000 種
- (3) ドット数 18×22
- (4) 文字サイズ 2.3mm×2.8mm
- (5) 解像度 8 本/mm
- (6) 記録文字数 60 字, 80 行 (最大)
- (7) 記録紙サイズ A4 判
- (3) 記録速度 約 40 秒/枚
- (7) グラフィック記録 可能
- (8) 同時処理回線数 最大 8 端末に対し同時に異なる記録が可能
- (9) 同期方式 従属同期方式

6.5 音声応答装置

- (1) 方 式 編集方式
- (2) 音声ドラム 磁気ドラム
- (3) 録音方式 アナログ方式
- (4) ドラムトラック数 64
- (5) ドラム回転同期 3 秒/回転
- (6) セグメント分割数 3~6
- (7) 収容語彙数 1 文節/トラック
または 3~6 単語/トラック
- (8) 多重化方式 パルス振幅変調方式
- (9) 同時処理回線数 同時に 32 端末に対し異なる応答が可能
- (10) 出力音声周波数帯域 0.3~0.4 kHz

6.6 スライドフィルム検索装置

- (1) フィルムサイズ 35 mm
- (2) 収容枚数 80 枚
- (3) アクセス ランダムアクセス
- (4) アクセスタイム 最大 3 秒
- (5) カメラ ITV カメラ (白黒)
- 走査線数 525 本
- フレーム数 毎秒 30 枚
- 周 期 ビデオ応答装置リフレッシュドラムに同期

6.7 画像記録装置

- (1) 方 式 電子複写方式
- (2) 記 録 紙 電子複写紙
- (3) 紙 サ イ ズ B5 判
- (4) 記 録 時 間 10 秒以下
- (5) 現 像 方 式 液体现像
- (6) 起 動 センタ制御

6.8 制 御 装 置

表 2 に示すとおりである。

7. 応答システムの用途

これまで述べたように画像応答システムはコンピュータと画像端末機器を結ぶ視聴覚情報システムで、これに記録の機能を持たせたファクシミリ応答装置または画像記録装置を併用すれば、完全なマンマシンインターフェイスが構成される。またスライドフィルム検索装置をロールフィルムやマイクロフィッシュによる大容量のイメージファイルに拡張し、これに高解像の光電変換器を付属させればオンラインで種々の情報検索が可能となるであろう。画像応答システ

ムの用途はアプリケーションに応じて種々考えられるが、そのおもなものをあげると

- (1) 問合せ応答サービス
- (2) いっせい放映、いっせい放送
- (3) コーリングサービス

に分けられる。

問合せ応答サービスは端末よりのインクタイヤリによりコンピュータが回答を視聴覚情報で応答する形式で、広い意味での情報検索がこれに該当する。たとえば各種情報案内、教育情報システム、資料文献検索などがあげられる。

いっせい放映、いっせい放送はコンピュータが主導権を持ち、端末に情報をいっせいに送出する用途で、空港や駅などのアナウンスやディスプレイの自動化、株価やニュース記事のいっせい放送、放映などが考えられる。コーリングサービスはいっせい放送、放映の特別の場合であるが、コンピュータの指定する端末を応答装置が自動的にダイヤルして呼び出し、最新式のデータを端末に送出する用途で、毎正時のデータ分配、データ量が一定量に達した場合の通報などへの応用が考えられる。

サブセンタの応答機器は制御装置 (HITAC 10) の標準入出力イ

ンターフェイスで結合されており、ソフトウェア制御を主体としているため、システム構成に対する融通性が大きく、アプリケーションによっては各応答装置を単独に用いることもできる。たとえば高速ファクシミリ受信機とファクシミリ応答装置を用いて多数の端末に対し多重処理可能な漢字記録システムを構成することもできる。

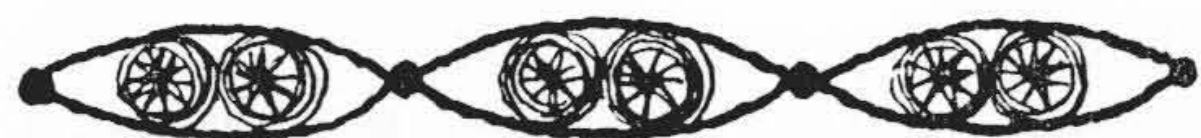
8. 結 言

画像応答システムは画像通信とコンピュータを結合するモデルとして構成されたシステムであり、情報の映像化が叫ばれている現在、将来の情報化社会でのコンピュータ利用に対し一つのビジョンを与えるものといえよう。

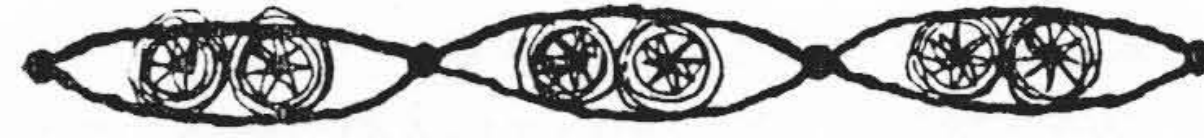
終わりにこのシステムの開発に際し、ご指導いただいた関係各位に感謝する。

参 考 文 献

- (1) 大和, 釜江: テレビ電話によるデータ表示 信学誌 53 巻第 4 号 45 年 4 月
- (2) 三浦, 中田: 多重化に適した音声合成方式 信学誌 52 巻第 10 号 44 年 10 月
- (3) 野口, 麻生, 末広: 音声応答装置 電子技術 45 年 4 月号
- (4) 麻生: VAP 通信システム 電波時報 45 年 11 月



特 許 の 紹 介



特許第574232号 (特公昭44-31656号)

鳥 野 武

オ ン ・ オ フ 信 号 回 路 方 式

この発明は天井走行用のホイストなどを動作させる場合に用いられるオン・オフ信号回路方式に関するものである。

従来、たとえば天井走行用のホイストにおいては、1本の信号伝送路で単一の制御信号、たとえばフックの前進、後退、上昇、下降の一つを指令する信号を伝送するのみであった。この方法はフックの一動作ごとに伝送線路が必要であり、布線が煩雑になるとともに、コストが高くなるという欠点がある。

この発明は上述の点を改良するためになされたもので、図1にその原理を示す。

同図でリレー1は $3\bar{e}$ 以上の電圧で動作し、リレー2は $2\bar{e}$ 以上の電圧で動作するように設計される。またSCRは $2\bar{e}$ を越える電圧が印加されると導通するように接続される。

この構成では開閉器をaに閉成したときはリレー1、2ともに動作せず (停止)、bに閉成したときはリレー2のみが動作し (フックの上昇または前進)、cに閉成するとSCRが導通するためリレー2の端子電圧が下がり、これが非励磁となりリレー1のみが動作する (フックの下降または後退)。

この原理を利用した具体的な回路は図2に示すとおりである。

この回路は送信側にダイオードブリッジを設け、正・負両方向の両波整流電圧を得るとともに、受信側にダイオードを接続して正および負の直流を別々に用いているので、開閉器の接点a~dに対応してリレー1~4を独立に動作させることができる。

このような方式によれば1対の信号線でホイストのフックを上下前後に移動させることができ、信頼性、価格の面で有利である。また全波整流しないで交流を直接利用する場合には高価な対称形半導体スイッチを用いる必要があるが、この方式では安価なSCRを用いることができ実用的である。 (井沢)

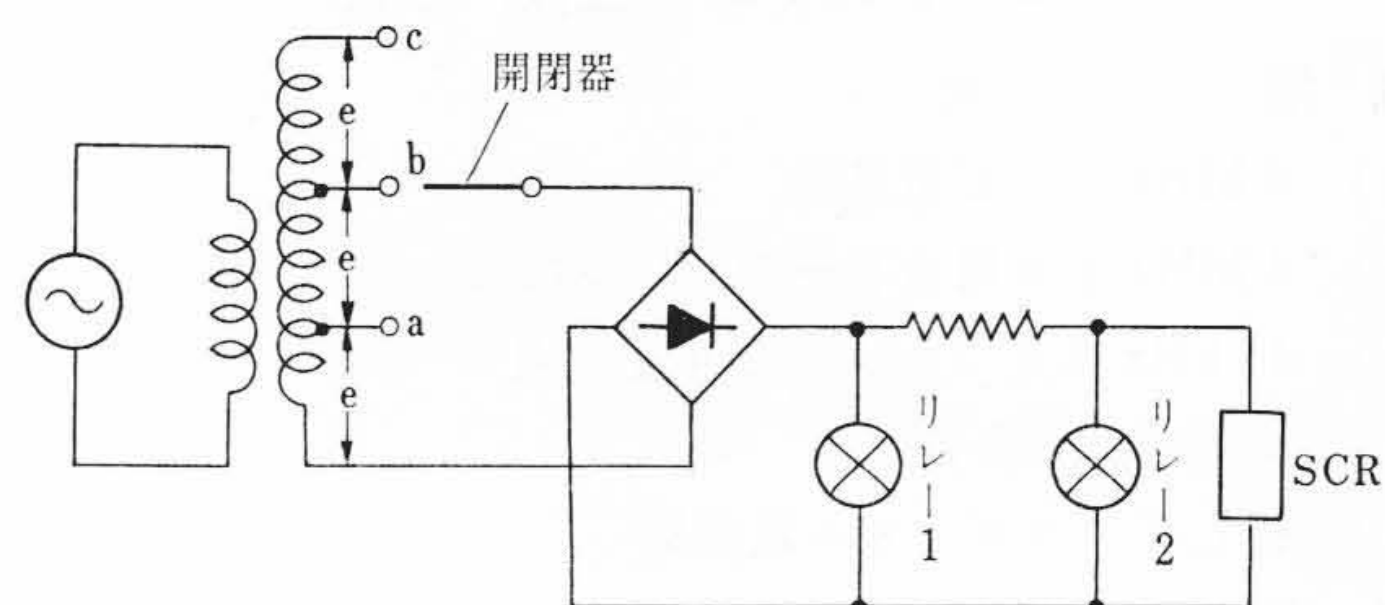


図 1

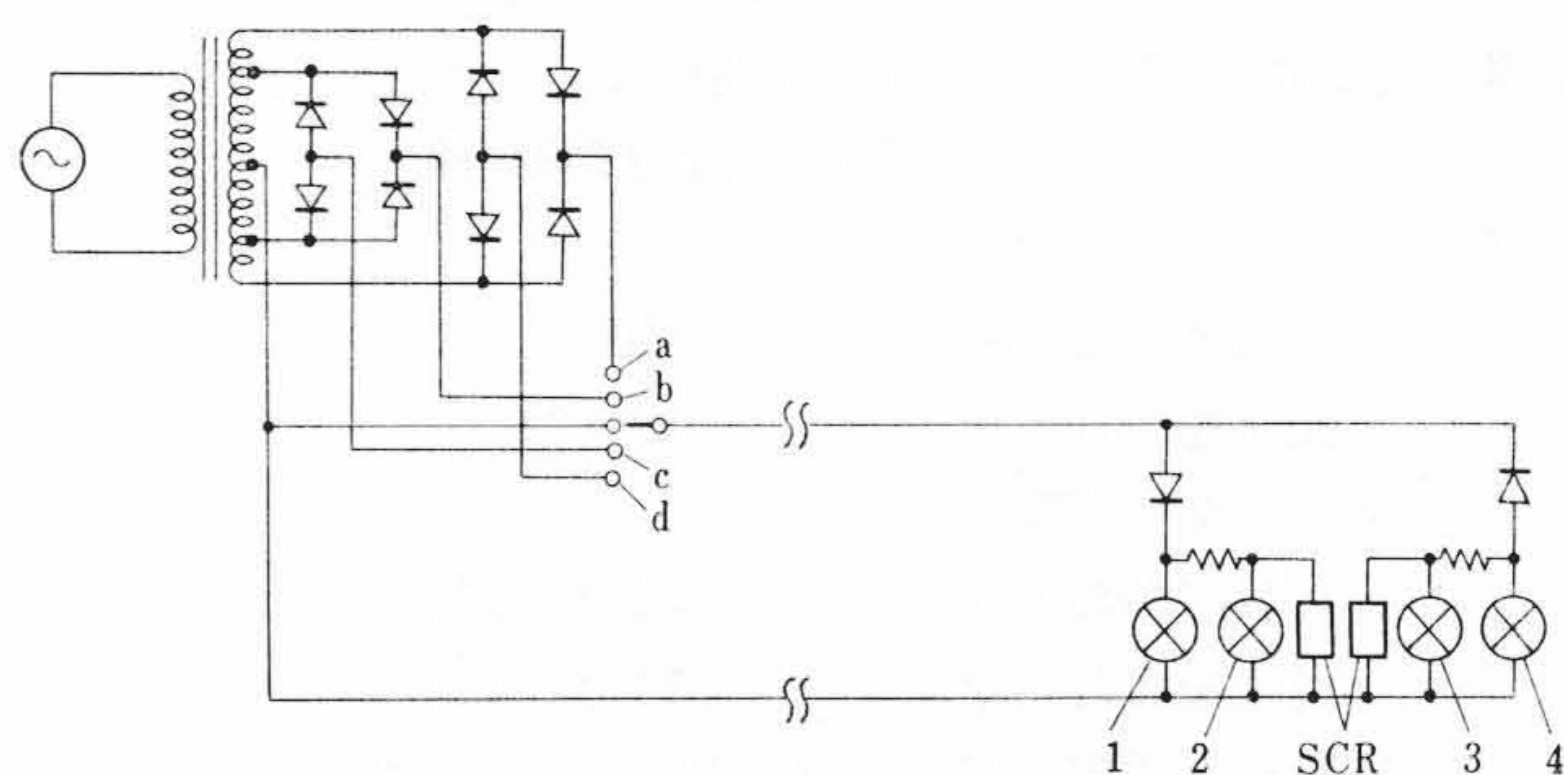


図 2