

4H-8

FAXメール用リモートOCR機能

\* 中島啓介, \*\* 桜井一敏, \*\*\* 秋田敏明, \*\*\* 岩田吉隆, \* 多々内允晴

(\*(株)日立製作所日立研究所, \*\*日立エンジニアリング(株), \*\*\* (株)日立製作所戸塚工場)

1. はじめに

FAXの急速な普及につれ、システム化、ネットワーク化が注目され始めている。つまり、FAX通信量の増加により通信コスト削減、ビジー対策、高能率通信が不可欠となり、また多彩な情報サービスのニーズも高まってきた。FAXメールは、これらのサービスを実現する企業内企業間ネットワークの核としてFAXではカバーできない高機能サービスを提供している。

しかし、メールの機能や宛先をボタンで指示するのは手間を要し、かつ誤りが発生しやすいという問題があった。そこで、OCRシートによる入力を可能としたリモートOCR機能を開発したので報告する。

2. FAXメールの概要

図1にFAXメール利用例を示す。既設の企業内高速デジタル網を利用した通信コストの削減、代行通信による話中ロス(FAXビジー)対策、複数回線(Max32回線)を用いた同報機能等の通信の効率化が実現できる。図2にボタン操作によるFAXメール指示を示す。この操作手順を図3のOCRシートに記入して、原稿の先頭に置けば、自動的に指示通りの送信操作が実行できる。表1に機能一覧を示す。

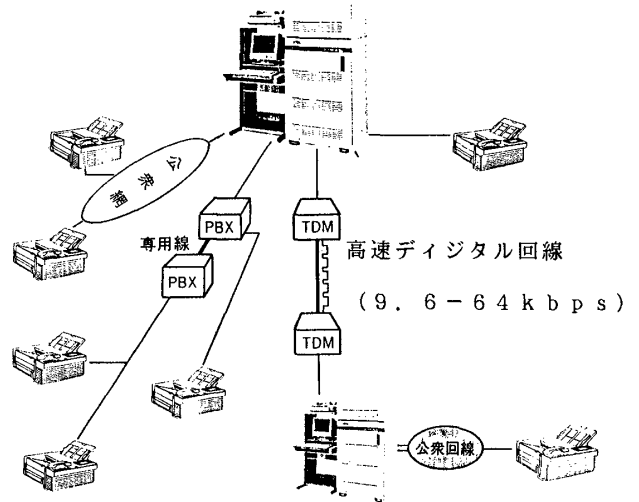


図1. FAXメールシステム

000-0000 → ププビー → 0000 → #00  
 (HIMAIL電話番号) (応答音確認) (自FAX端末番号) (希望サービス番号)  
 → \*0000 → ## → ビービー → 送信ボタン  
 (相手FAX端末番号) (終了) (確認音) (スタートボタン押す)

図2. ボタン操作によるFAXメール指示

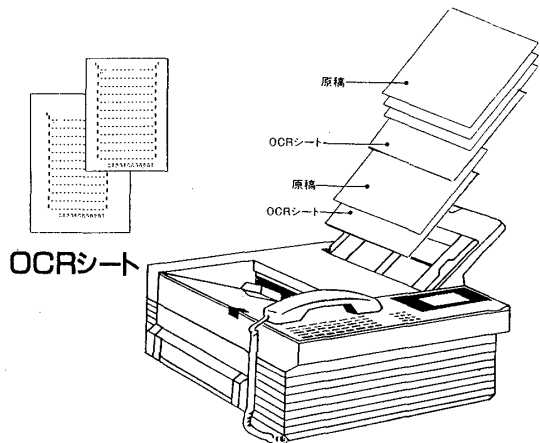


図3. OCRシートによるFAXメール指示

### 3. リモートOCR機能開発課題

遠隔地のFAXで入力したOCRシートを認識するためには下記技術課題が考えられる。

- 1) ドロップアウトカラーを含めた読取り濃度の調整。
- 2) 副走査線密度が3.85本/mmの低密度な読取りに対応。
- 3) 電送速度が送信側に依存するためリアルタイム認識処理。
- 4) 電送誤りによ正読率の低下。
- 5) OCRシートと原稿の識別。

これらのうち1)～4)は認識方法で対応し、

5)は運用上の規約で対処した。

### 4. 認識方式

図4に認識方式を示す。文字マーカを規準に記入文字域を切り出し、検出ブロック1)～6)の黒画面素数をカウントする。この結果により記入パターンを作成し、認識対象文字パターンと比較し数字を判定する。

本方式の特徴は記入域の9ヶの点を結ぶことにより数字表現したことにより、この点はドロップアウトカラーである必要はない。このため、シートの複製が容易であり、利用率向上が望める。

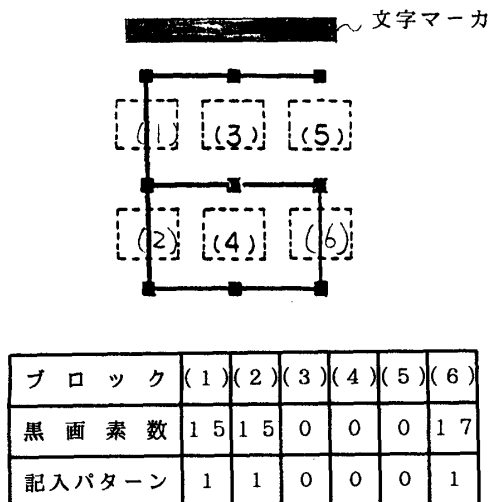


図4. リモートOCR認識方式

また、検出ブロックを大きくとってあるため、低走査密度に対応でき電送誤りによる前ライン繰り返しが発生しても正読率を確保できる。また認識方式も単純化したため、8ビットCPUでも5秒/A4の識別が可能となった。

### 5. 認識結果

表2に実験結果を示す。電送誤りがない場合は99.9%、2ライン連続誤りが繰り返し起こる場合でも99.8%の正読率が得られた。

### 6. まとめ

リモートOCR機能を検討し、8ビットCPUでリアルタイム処理の可能な認識方式を開発した。

表1. 機能一覧

項目	標準	項目	標準
普通(代行通信)	○	端末代行	○
任意同報	○	用 受付完了通知	-
グループ同報	○	管 再 送	○
全同報	○	理 未達通知	-
情報案内	○	不達通知	○
時刻指定	○	到着通知	○
優先	○	セ 達・不達リスト	○
自動宛先変更	○	ン サービストラフィック統計	○
短縮ダイヤル	○	タ 稼働状況管理	○
マルチサービス	○	管 ファクシミリ端末管理	○
連続配達(列信)	○	理 ファクシミリ端末の変更・登録	○
親展メールボックス	○	ア OCR	○
親展任意同報	○	シ ネットワーク化	-
親展グループ同報	○	リ 課金用通信ジャーナル	-
親展全同報	○	シ ワイルドアクセス	-

表2 シミュレーションによる認識率評価

項目	シミュレーション結果	
サンプル	ノイズ無	ノイズ有
文字数	16940文字	15554文字
正読文字数	16923文字	15529文字
誤読文字数	17文字	25文字
認識率	99.9% (99.899)	99.8% (99.837)