

マルチアクションファクシミリ

1P-7

開発支援シミュレータ

中島啓介+

中村浩三+

岩田吉隆++

室矢英樹++

+日立製作所日立研究所

++日立製作所戸塚工場

1. はじめに

ファクシミリ設置台数の急激な増加につれ、企業内ネットワークのセンター機のニーズが高まっている。つまり低価格なファクシミリを内線で結び、各端末に代行送受信、メール中継、メディア変換、プロトコル変換等の高品位なサービスを提供することで、システム化を実現しようとするユーザーが増え始めている。

本報告では、センター機としては不可欠なマルチアクション（同時並列動作）機能を開発支援するためのシステムシミュレータについて述べる。

2. シミュレータ概要

図1にシミュレータの概略図を示す。画像データはファクシミリ(8dot/mm)、ドラムスキャナ(4-32dot/mm)、各種標準画像テープから入力可能である。主な処理はミニコン上のFORTRANで記述して行なうが、ヒストグラムや局所フィルタリングは画像プロセッサで実行する。計算結果はディスプレイ(512*512, 1024*1024)、ファクシミリ(8dot/mm)、LBP(400dpi)に出力できる。

3. マルチアクションモデル

図2にセンタ機用システムアーキテクチャ例を示す。本方式の特長は読取、記録、回線複数チャンネルそれぞれが独立して動作可能な点であり、例えば2つの回線を用いて同時に送受信しながら、他の回線を用いて代行送信するというマルチアクションが可能である。

4. シミュレーション

マルチアクション機能をシミュレーションするため、各部に於けるI/O制御、メディア変換、符号変換、ファイルアクセス、DMAの競合待ち等をソフトウェア上で実現した。

本シミュレーションの目的は、システムの性能見積り、制御方式評価にあり、具体的には送信受信時のバッファメモリのオーバーフロー、アンダーフローによる通信効率低下、及び読取、記録時のモーターの減速、停止によるスループットの低下を評価した。

5. 結果

シミュレーションにより下記のことが判明した。

1) 送信時に於いて、起動（ファイルからのデータ読み出し）から送信開始まで待ち時間を設けることで送信バッファのアンダーフローを防止し、電送時間を減少できる。（図3参照）

2) DMA優先順位は固定方式よりもローテーション方式を用いたほうが記録モーター停止回数が少ない。

6. 今後の課題

今回はソフトウェアのオーバーヘッドをマクロにしか評価しなかったが、今後プロセッサ間通信用プロトコルの生成検証を含めて統合的なシミュレーション環境を開発していく。

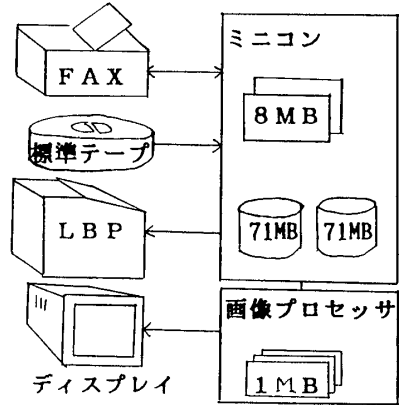


図1 シミュレータの概要

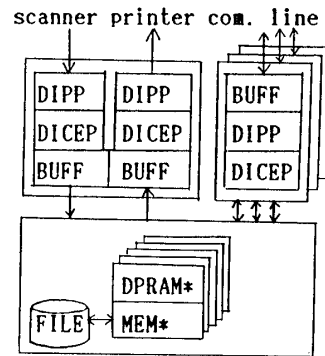
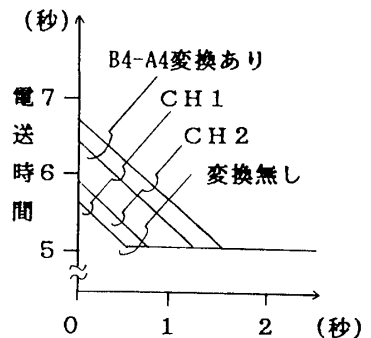


図2 シミュレーションモデル



起動から送信までの待ち時間
図3 シミュレーション結果
(19.2kbpsで2CH同時送信)