

1. 緒言

近年、分析機器の自動化は目ざましく、ほとんどの装置がマイクロコンピュータを内蔵したものとなっている。特に光電子分光装置(以後、ESCAと称する)の場合、精度の良いデータを得るには積算が不可欠であること、さらにピーク分離等のデータ処理を行なう必要があることから、現在市販されている装置には最初からソフト込みのデータ処理装置が付けられているものが多い。ソフト込みのデータ処理装置を購入した場合、ソフト開発にかかる時間と労力を省けるという利点はあるが、ソフトの内容を完全には理解できないこと、従って、特殊な目的のためのプログラム変更が非常に困難であるという欠点がある。このようなことから、我々はマイクロコンピュータをESCA本体とは別に購入しソフトの開発を行ない、満足できる成果が得られたので以下報告する。

2. システムの構成

図-1に本システムの構成図を示す。コンピュータは日立MC-68シリーズマイクロコンピュータで、システムデバッグが可能である。メインメモリ64KBで、うち32KBのRAMがユーザーに開放されている。インターフェースは2台のフロッピーディスク、グラフィックディスプレイ用の他に、ESCAコントロール用のデジタル出力、アナログ出力及びパルスカウンターを設置している。

3. ESCA制御

本システムでは、ESCAの制御はエネルギーアナライザのみである。ESCAからの信号は常時パルスカウンターに入力されており、このパルスカウンターのリセット、積算時間をコンピュータで制御している。制御系の仕様を表-1に示した。

4. データ処理

ESCAのデータ処理で最も重要なものは、バックグラウンドの引き去りと、ピーク分離である。バックグラウンドについては、直線方式と、ピーク面積に比例したものの2つを実行しているが、ピーク面積に比例したバックグラウンドの方が良い結果が得られている。ピーク分離は、GAUSSの逐次近似法を用いた最小二乗法を採用しており、高速のデータ処理が可能となった。

5. 結論

ESCAの制御、データ処理装置として独自のコンピュータシステムを開発した。本システムは、ソフト開発の自由度が大きいという特徴を持っており、この利点を生かしてさらにシステムの改良を行なっていくつもりである。

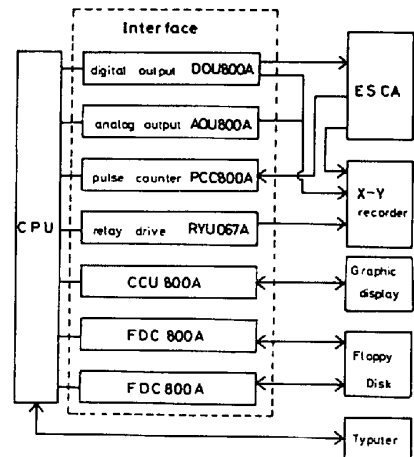


図-1. ESCAコンピュータシステム構成図

表-1. ESCAデータ収録仕様

測定領域数	最大 9
電子エネルギー設定 (分解能)	2, 5, 10, 20, 50, 100, 200eV
1領域内のステップ数	1~500点
ステップ巾	0.05eV単位
走査回数	1~65,000回
1点当りの積算時間	0.001~6.500sec
1点当りの最大カウント	16,777,000カウント