

# "SINUMERIK 550C"

## 工作機械의 프로그램 制御를 爲한 Continuous—Path 및 Straight—Cut 數値制御方式

—Siemens 提供—

SINUMERIK 550C, 系統圖

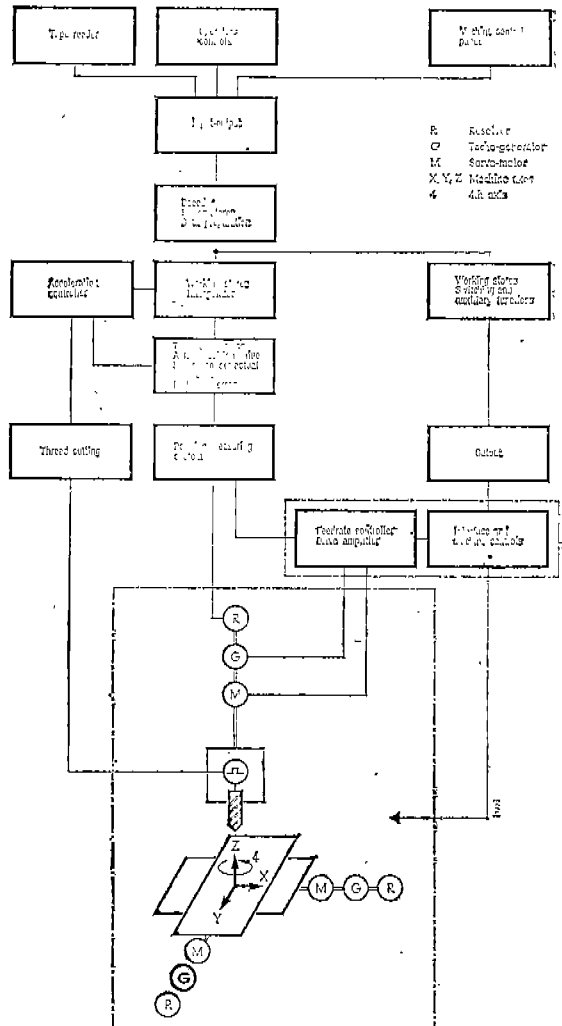
SINUMERIK 550 System 開發의 目的은 工作機械와 그 制御系統이 信賴性있는 運轉을 하도록 하는데 있었다.

그러므로 이것에는 全體制御系統의 어떤 缺陷도 即時 찾아내는 監視裝置(monitors)를 들어넣고 있으며 이로써 工作機械와 被工作物의 損傷을 防止한다. Double Europa Format 안에 12乃至 18個의 印刷基板(Printed circuit Board)으로 되어있는 極히 小型의 Logic section은 스스로 폭넓은 高度의 信賴性을 保證한다.

SINUMERIK 550C는 CNC (Computer Numerical control) system이 作業을 쉽게 하기 爲하여 允수 있는 可能性을 最大限으로 利用한다. 이는 例컨데 diagnostic program을 使用하여 故障診斷을 簡單迅速化하고 있다 SINUMERIK 550C가 行할 수 있는 일은 그의 適切妥當한 價格과 더불어 廣範圍한 工作機械들과 함께 使當하기 適正하다.

個個의 加工物과 個個의 工作機械에 따라 作成된 Subroutine들은 願하는대로 記憶될 수 있다. 이 Subroutine 過程은 absolute data와 incremental programming, full-circle programming과 contour上的의 切割半徑補償(cutter radius compensation)과 함께 programming을 容易하게 한다.

이 system은 더우기 工作機械運用프로그램들을 機械自體에서 修正, 最適化될 수 있게 하여 첫번째로 作成된 加工프로그램이 빨리 生産作業에 包含될 수 있게 한다.



SIEMENS는 또한 旋盤을 爲한 SINUMERIK 520K 도 出品하고 있다. 이것은 1973年度 IHA(Hannover 국제産業博覽會)에서 첫선을 보였으며 그때부터 그의 效能을 立證해 왔다. 이 system은 새로운 旋盤機械의 보다 나은 活用을 爲하여 지금은 mm/回轉의 feedrate programming과 定速切削速度(constant cutting speeds)도 採擇하고 있다.

SIEMENS는 金屬切削加工의 全分野에 걸쳐 總合된 一連의 system을 生産하고 있다. 1974年 現在로 이터 구라파의 全工作機械의 約 20%가 SIEMENS의 數値 制御方式을 갖추고 있었으며 SIEMENS는 工作機械를 自動化시키고자하는 顧客들에게 最新의 技術을 提供하는데에 아주 適合한 會社이다. SIEMENS는, 故障이 생겼을때 即時모와줄 수있는 全世界에 걸친 서비스 機構를 維持하고 있다. 專門技術者들은 오스트리아, 프랑스, 西獨, 이태리, 스페인, 스웨덴, 스위스 및 英國 등에서 또한 바다 건너 오스트레일리아, 브라질, 日本, 남아프리카, 그리고 美國 등 全世界의 顧客들의 부름에 應하고 있다.

西獨 Erlangen에 있는 SINUMERIK 練修所에서는 顧客들과 工作機械製作會社들의 職員들에게 SINUMERIK system의 維持保守, 運轉 및 프로그램作業을 익히기 爲하여 廣範圍한 練修課程이 마련되어 있다.

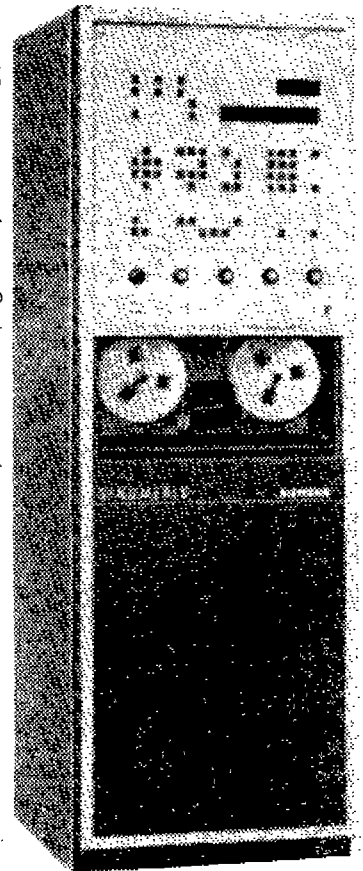
## Subroutine Programming

被工作物의 加工은 가끔 되풀이되는 過程을 거친다. 前에는 單純工作사이클을 制御하기 爲하여 電子制御裝置를 使用했다. 여러가지 制御方式이 비슷한 加工作業, 例컨데 몇줄의 구경을 鑽는일 같은것을 反復된 判讀(read-out)으로써 遂行되는 것이 可能케 했다.

SINUMERIK 550C의 새로운 特徵은 媒介變數(parameter) programming이 되어있는 subroutine들이다. 制御系統의 主記憶裝置는 99가지의 工作過程(machining sequence)을 記憶할 수 있으며 이것은 工作프로그램 進行中에 願하는대로 불러낼 수 있다. 이 새로운 subroutine system은 programmer의 일을 덜어준다. 왜냐하면 그는 工作過程을 한번만 세우면 되기 때문이다. 未知의 變數, 例컨데 動程(travel)이나 穿孔깊이 등은 媒介變數로서 制御順序(control sequence)에 摺어 넣는다. 이들 媒介變數의 實際値는 이렇게해서 工作프로그램에 摺여 넣는다. 이렇게해서 프로그램作業과 穿孔베프는 더 짧아진다.

Subroutine들을 例컨데 各기 다른 直徑의 후랜지(flange)에 6個의 구경을 均一하게 鑽는 경우를 들어 例示해 본다. 이경우 媒介變數 R<sub>0</sub>, R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub> 만이 變하고 媒介變數 R<sub>4</sub>는 各기다른 穿孔깊이를 決定한다. 이것은 모두 主프로그램의 한部分(block)에 依하여 行하여진다.

## 機械스스로의 프로그램修正이結果值(output)를最適化



SINUMERIK 550C

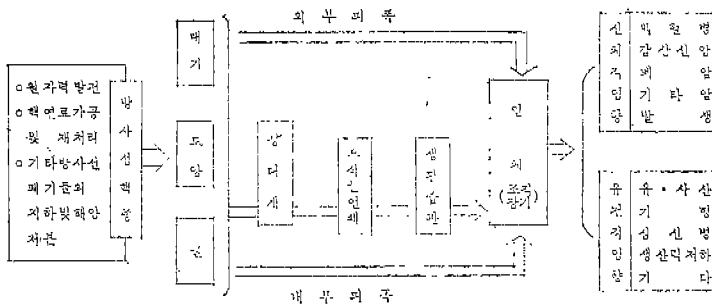
프로그램修正이라 함은 一般의으로 프로그램실에서 穿孔테이프를 손질함을 뜻한다. 테이프를 修正한다는것, 그리고 事務室과 作業場사이를 뛰어다니는 것은 機械에의 時間遲延을 意味한다. 그러나 550C시스템은 프로그램修正을 直接 機械스스로 施行할 수 있게하여 프로그램 試驗運轉中の 時間遲延을 除去하여 結果値를 最適化한다.

550C시스템에는 프로그램修正用스페어部分(correction store)이 있으며 이곳에 修正된 프로그램部分이 手動으로 挿入된다. 比較裝置(comparator)는 고정치가 테이프의 틀린部分을 代置하는 것을 確實하게 해주며 틀린部分은 건너 뛰게된다. 이렇게 原來의 테이프가 試驗運轉直後에 即時 使用할 수 있다.

다음과 같은 修正이 可能하다.

- ⊙ 한部分(block)中の 1個語(Word)의 修正
- ⊙ " " " " " 抹消
- ⊙ 한 block안에 새로운 新語 挿入
- ⊙ 한 block의 抹消
- ⊙ 한 block를 다른 한 block로 交替 <P28에계속>

<그림 2> 방사선 핵종에 의한 인간의 피폭과정



<그림 2> 음식물 섭취 연쇄과정

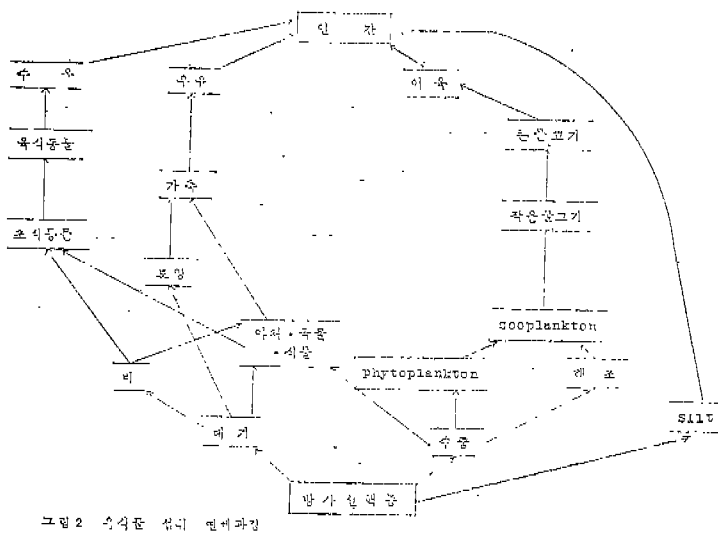


그림 2 음식물 섭취 연쇄과정

< P 9에서 계속 >

- ◎ 두개의 block 사이에 最大 9개의 새 block插入
- ◎ 修正한 것을 修正하는것.
- SINUMERIK 550C가 他種의 數値制御方式과 다른點은 소프트웨어가 아니고 修正된 部分만 記憶시키면 된다

다는 것이다. 이하하여 工作프로그램을 어떤 願하는 길어든 單只 修正值만을 記憶시키므로써 修正이 可能하다.