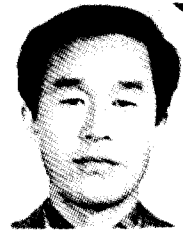


## 화력발전소 제어장치의 고도화 동향



박 익 수

(한전기술연구원 자동제어연구실)

1960년대의 제어장치는 진공관과 자기증폭기등을 주체로 한 간단한 피드백 제어계였고 1970년도에는 아날로그 소자의 발달에 따라 아날로그 IC를 주체로 한 제어장치가 사용되었다.

1980년도에는 마이크로 프로세서의 성능향상이 진척되면서 신뢰성의 향상과 더불어 제어장치에의 적용이 확대 되어갔다.

정기점검시간의 단축, 보수정비의 절감, 제어계 응답평가의 자동화, 프로세스 상태의 감시기록, 자기진단기능 등 DIGITAL 화에 따른 장점을 충분히 발휘한 기능이 탑재되고 있다.

최근의 화력발전소에도 급속히 DIGITAL화가 진전되면서 종래의 아날로그 장치에서는 실현이 곤란한 제어기능을 갖는 장치도 출현되고 있다. 이들 장치는 전력공급이라고 하는 사회적으로 중요한 사명을 만족하기 위하여 기능, 성능, 보수의 간편성 뿐만이 아니고 특히 고신뢰성과 MANMACHINE의

친화성등에 중점을 두어 개발되고 있다.

발전소 제어장치에 적용되는 기술이 어떻게 변천하여 왔는가를 종합적으로 표로 나타내면 다음과 같다.

금후의 제어장치는 단순히 정보를 프랜트 제어계 산기와 주고받는 것만이 아니고 정보의 해석과 가공할 수 있는 기능을 제어시스템의 두뇌로 하여 INTELLIGENT화로 진척되리라 본다.

보드 선도와 나이크리스트 선도 등의 고전제어는 1 입력 1출력으로 제어의 내부상태를 고려하지 않은 설계였으나 이에 대하여 현대제어이론은 내부를 상태변수로 표현하여 제어계전체의 상태점을 고려한 설계가 가능하다.

마이콤의 발달에 따라 복잡한 연산이 용이하게 해결되므로서 현대제어이론과 비선형제어이론 등을 제어장치에 적용하는 연구가 진행되고 있다.

## 發電所의 最新制御技術 動向

年度	1970	1975	1980	1985	1990
運轉方式	集中監視 制御方式	集中操作制御方式		自動操作制御方式	
單機容量 形式	500 MW 超臨界壓變壓實流形	700 MW 重原油	LNG 壓變壓實流形	冷熱發電 COMBINED CYCLE	超超臨界壓變壓實流形 LPG 石炭
運轉	起動停止頻度小, 小額負荷變化 →		FCB		
自動化範圍 와 運轉方式	터빈, 發電機自動起動 補助機器의 中央操作化 →		보일러 自動起動 補助機器一括SYSTEM 制御		自動運轉範圍의 擴大 全自動起動 ONE MAN CONTROL 自動化室(小型DESK)
보일러, 터빈 制御	ANALOG 電子制御 自動 버너 制御		電子油壓式터빈 制御 디지털 制御 階層型機能分散制御		
發電機自動 電壓制御 (AVR)	直流勵磁機 AMPLIDINE 磁氣增幅機AVR	交流勵磁機 자이리스터 整流機 AMPLIDINE 磁氣增幅機AVR	勵磁電源變壓器 자이리스타 直接勵磁 電子式아나로그 AVR	勵磁電源變壓器 자이리스타 直接勵磁 디지털 AVR	
計算機 SYSTEM	아나로그 性能計算 警報監視모니터	磁氣 CORE (4-64 KWORD) 磁氣 RAM (32-160 KWORD) PLANT TABLE 方式 DPC, SCC, KIC	半導體 (64 KWORD) DESK (1000 KWORD) BACK-UP 방식	發電所總合管理	
MAN-MACHINE COMMUNICATION	指示, 記錄計, LAMP表示 CHARACTER DISPLAY COLOR CRT HARDCOPY GRAPHIC DISPLAY TURBINE RUB CHECK 補機聲音			運轉支援 SYSTEM CRT OPERATION 音聲通報 總合的인 MAN-MACHINE COMMUNICATION SYSTEM	