

싸이크로 콘버터의 펄스 발생에 대한 연구

A STUDY ON THE PULSE GENERATING OF CYCLOCONVERTER

박 민 호

서울대학교

김 흥 근

김 기 철 *

싸이리스터를 이용한 주파수 변환기로는 인버터와 싸이크로 콘버터가 있다. 이중 싸이크로 콘버터는 인버터에 비해서 많은 겹수의 싸이리스터가 들어간다는 점과 출력 주파수가 입력 주파수의 1/3 이하라는 점등의 단점이 있으나 다음과 같은 장점을 가지고 있다.

1. 자연전류(natural commutation)를 하기 때문에 보조회로가 필요 없으며 손실이 적다.
2. 쌍방향성의 전력전달 특성을 가지고 있으므로 어떠한 부하각을 갖는 부하에서도 사용할수 있으며 전부하에서 정지 상태까지 회생운전이 가능하다.
3. 저주파에서 양압의 정현파를 만들어내므로 저속도 운전에 적합하다.

위와 같은 장점을 가지고 있는 싸이크로 콘버터는 앞으로 속도제어를 요하는 대형기나 저속도

운전기기에 많이 사용될것이다.

본 연구에서는 싸이크로 콘버터의 제어회로에서 아나로그와 디지털을 혼용하며 앞으로 많이 쓰일 것이 예상되는 디지털 제어에 적합한 제어회로를 구성하고자 하였다. 즉 펄스의 발생에는 신뢰성이 높은 아나로그 회로를 쓰며, 마이크로프로세서(micro-processor)을 이용해서 레퍼런스웨이브(reference wave)를 발생시키며 시스템의 보호장치를 통제하고 또한 호스트컴퓨터(host-computer)의 이상유무를 조사하며 명령을 받아 수행하게 하였다. 시스템 블록선도에서 아나로그 부분과 디지털 부분은 다음과 같다.

Analog : cosine method, firing cidcuit, sensing device, hardware protection
 Digital ; control logic, sensing device

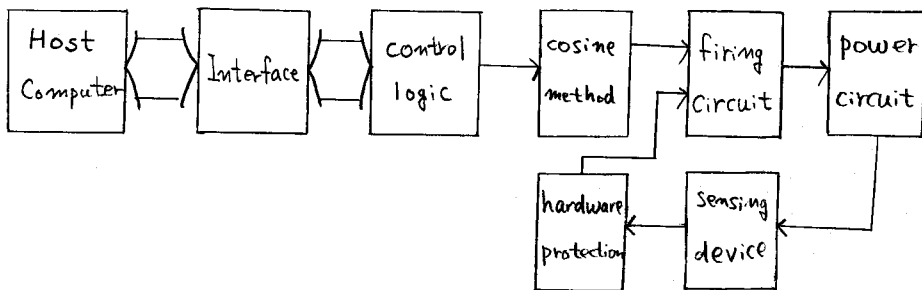


그림 1. 시스템 블록 선도

참고 문헌

1. Brian R. Pelly, THYRISTOR PHASE-CONTROLLED CONVERTERS AND CYCLOCONVERTERS OPERATION, CONTROL, AND PERFORMANCE, WILEY -INTER-SCIENCE, 1971
2. S. D. Dewan and A. Straughen, POWER SEMICONDUCTOR CIRCUITS, John Wiley & Sons, 1975
3. J. M. D. Murphy, THYRISTOR CONTROL OF A.C. MOTORS, PERGAMON PRESS, 1973
4. P. C. Sen, THYRISTOR DC DRIVES, WILEY - INTERSCIENCE, 1981