

## Tacho Generator Feed Back 제어를 위한 Inverter Control System 설계

조현섭, 노용기\*, 장성환\*  
 청운대학교 디지털방송공학과, \*원광대학교 전기공학과  
 e-mail:chohs@chungwoon.ac.kr

### Inverter Control System Design for Tacho Generator Feed Back Control

Hyun-Seob Cho Yong-Gi Roh\* Sung-Whan Jang\*  
 Dept of Digital Broadcast Engineering Chungwoon University  
 \*Dept of Electrical Engineering Wonkwang University

**Abstract** - In this paper new, inverter control system for TG feedback a formula Control was developed. The motor control system with TG feedback controller as an effect of load disturbance, it is very difficult to guarantee the robustness of control system. The function of the implementation are TG feedback type, and temperature scheme. The Inverter Control System approach is based on master-slave control concept. To show validity of the developed new inverter control system, severial experiments are illustrated.

#### 1. 서 론

부직포는 기계적인 기술과 화학적인 기술이 합성되어 열적 또는 물리적인 결합방법에 의해 생산되는 합성섬유로서 그 용도를 보면 우리 몸과 가장 밀접하게 관련된 의복, 신발용 자재, 생활용품, 마이크로 화이버[테니아(900m/g)미만의 초극세사 또는 초극세사 제품], 화공, 전자산업 등의 각종 첨단 산업재료와 환경공정에 쓰이는 필터 등 모든 분야에 이용되고 있다[1]. 현재 국내에서는 니들펀칭법을 이용하여 각종 섬유관련 첨단 제품을 생산하고 있으며, 니들 펀칭이란 코를 갖는 바늘을 이용하여 Web내의 섬유를 서로 얽히게 하는 방법으로 3차원적인 펠트를 형성하는 공정으로 완성된다. 하지만 기존 공정 Line중 TG(Tacho Generator) Feed Back방식을 이용한 Control System은 매우 고가(高價)이며, 외산 TG임에도 불구하고 구동 Motor의 발열로 인한 전압 검출부(Cabon Brush)의 잦은 마모로 소모적 제약 조건을 갖는다. 또한 이로 인한 오 동작으로 작업현장의 문제점이 표출되어 생산성이 저하되고 품질 불량 및 불량품 발생으로 생산성에 큰 손실을 입고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 새로운 Inverter Control System을 개발 하고자 한다. 여기에 따른 파급 효과는 제품의 생산성 향상과 소모성 부품의 수입 대체 및 부분적 제어시스템의 국산화 효과를 확보 할 수 있다.

#### 2. Punching M/C의 Inverter Control System설계

니들 펀칭 생산 설비의 Punching M/C의 INLET, OUTLET Roller구동 Drive System에서의 기존 제어 방법인 TG System에 대한 불합리한 Feed Back방식을 개선하기 위해서 Inverter 자체에서 검출한 Signal로 제어할 수 있는 새로운 Inverter Control System 개발을 위해 다음과 같은 방식으로 설계하였다[2]. 먼저 ㉠ 시스템의 동적 특성을 파악하여 ㉡ Motor에 장착될 Controller Speed의 특성 및 구동 드라이브 설계하였으며, ㉢ Inverter에서 검출된 Signal을 제어할 수 있는 제어기 설계하였다. 특히, 중요한 공정변수는 펀칭의 회수, 펀칭밀도, 바늘의 밀도, 펀칭 각 등이며 이러한 데이터에 접근하여 ㉣ Speed Controller의 개발 및 Inverter Control System을 제작하였다. 그리고 ㉤ Synchronization Set에 적용 실험을 하여 제안된 제어기의 성능을 검증하였다. 아래 그림 1은 Inverter Control

System을 개발하기 위한 설계 프로그램틀 보여준다.

Synchronization set value를 자체 Inverter에서 검출된 전압과 지시된 값으로 이를 증폭 변환하는 Speed Controller를 개발하여 이를 System에 적용하고자 하며 아래 그림 2와 같은 기존 TG (Tacho Generator) System에 대한 불합리한 Feed Back방식을 그림 3과 같이 새로운 Inverter Control System으로 개선하였다.

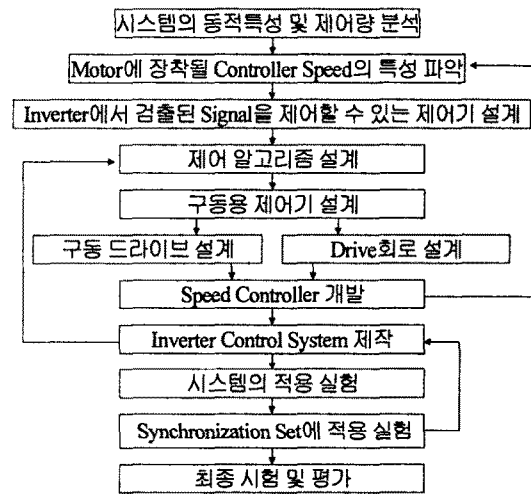


Fig. 1 Inverter Control System을 개발하기 위한 프로그램

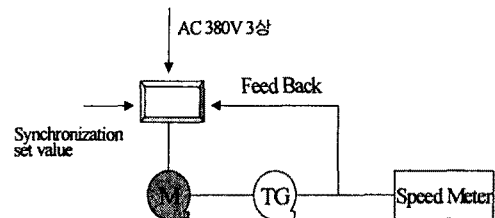


Fig. 2 기존 TG (Tacho Generator) System

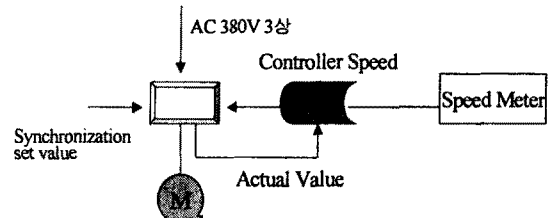


Fig. 3 Inverter Control System

