

Web기반의 원격모니터링을 통한 냉간 압연의 공간제어 시스템 해석

Analysis of Spatial Control System in Cold-Rolling thru Web-based Remote Monitoring

°최 승 현, 임 준 홍
(Seung Hyun Choi and Joonhong Lim)

한양대학교 전자컴퓨터공학부 (E-mail: {pmny712, jhlim}@aser.hanyang.ac.kr)

Abstract : In this paper, web-based remote monitoring for cold-rolling system is developed and the analysis of spatial control system is performed. The remote monitoring system is able to grasp the status of cold-rolling system regardless of time and locations. We analyzed spatial control algorithm of the system with the collected data. The usefulness of spatial control system is shown by simulation studies.

Keywords : cold rolling, spatial control, remote monitoring

1. 서론

알루미늄 박판 제조공정 중에서 압연 공정은 제품의 품질과 직결되는 매우 중요한 공정으로서, 미국, 유럽, 일본 등 선진국에서는 70년대 이후부터 컴퓨터에 의한 자동제어 시스템의 도입이 적극 추진되어 압연 공정에서의 생산성 향상, 원료손실 절감, 품질 향상 등이 효과적으로 수행되어 왔다. 최근에는 고품질, 다품종 소량화, 납기일 단축 등 소비자 요구의 고급화 추세로 인해 압연공정에서 제어 기술의 중요도가 점차 증가되고 있다.

특히 최종 박판의 평편도(flatness) 및 형상(shape)을 결정해 주는 판폭 방향으로의 잔여응력분포(residual stress distribution)의 제어에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이를 위한 제어시스템을 압연 공정의 공간제어시스템(Spatial Control System)이라 한다.[1]

본 연구의 목적은 박판 제조공정중의 가장 중요한 압연 공정에서의 공간제어시스템을 해석하고 성능을 평가하는 것이다.

2장에서는 모니터링 시스템의 구성 및 그 예를 보이고 3장에서는 공간제어시스템을 분석한다. 4장에서는 분석된 공간제어시스템을 통해 결과를 예측하고, 압연시스템을 모델링한다.

1과 같이 나타낼 수 있다. Ethernet 통신 네트워크기반의 냉간 압연시스템에 Server PC를 연결하고, Server PC에는 공장네트워크상의 데이터수집과 외부서버로의 연결을 위한 double network card를 세팅하였다. 그리하여, 하나의 네트워크카드는 공장네트워크에서 데이터를 수집하고 다른 하나의 네트워크카드는 외부네트워크로의 데이터 전송역할을 하게 된다.

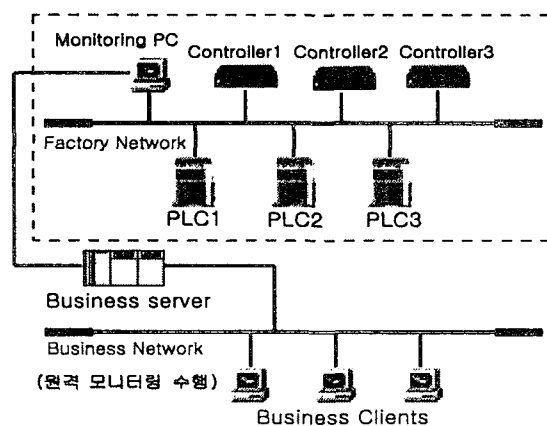


그림 1 모니터링 시스템 구성도

2. 원격 모니터링 시스템

2.1 원격 모니터링 시스템의 구성

압연시스템에 대한 원격 모니터링 시스템의 구성은 그림

2.2 프로그램 구성

모니터링 프로그램의 구성은 다음과 같다.