

서로 다른 운영체제를 위한 Network Printer System의 구현

*차경환, 서병은, 유영석, **신현실
*동서대학교 컴퓨터 정보공학부 정보네트워크공학과
**동서대학교 컴퓨터 정보공학부 대학원
e-mail : *khcha@dongseo.ac.kr, red6726@nate.com, bbset18@naver.com
**s6097251@hanmail.net

Embodiment of network printer system for multi OS

*Kyung-Hwan Cha, By대ng-Eun Seo, Young-Seok Yu, **Hyun-Sil Sin
Dept. of Information and Network Dongseo Univ.

Abstract

PC users could experience some inconvenience when they use their PC that was physically connected to network printers shared by other people in the network due to the overload.

This paper shows how to resolve this kind of overload problem and established the embedded printer system based on embedded Linux system which performs the printer server in order for any users in the office to do printing work more smoothly via current network. It's own capabilities and functions were verified throughout the various tests in practical environment.

I. 서론

정보통신기술의 발전으로 인하여 인터넷 서비스의 다양화와 네트워크 기술의 향상은 우리에게 많은 편리를 제공하여 준다. 기존에 독립적인 기능을 가지고 동작하던 가정기기, 사무용기기는 인터넷과 결합하여 그 기능을 확장하게 되었다. 가정 내에서는 TV, 냉장고, 에어컨 등 모든 가전기기들이 하나의 네트워크를 통해 연결되고, 사용자에게 정보를 전달할 수 있게 되게 되었다. 그리고

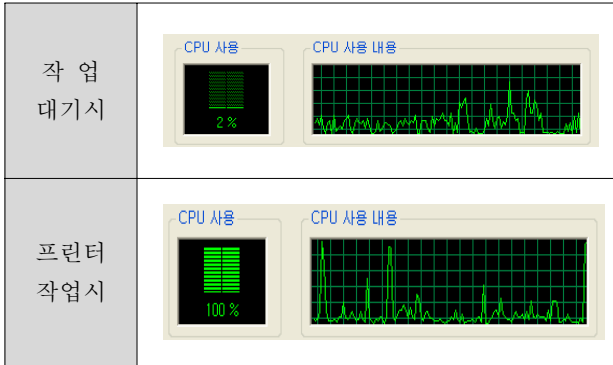
사무실 환경 내에서는 사무실의 PC가 하나의 소규모 네트워크로 연결되어, 프린터 같은 기기들을 네트워크를 통해 공유하여 사무실 구성원 누구나 자신의 PC에 연결된 것처럼 프린터 기기를 사용할 수 있게 되었다. 이렇게 사무실 내에서 네트워크를 이용하여 사무실 구성원간에 프린터 기기를 공유하는 방법은 여러 가지로 나눌 수 있다. 첫 번째, 인원이 적은 소규모 사무실 환경에서 사용하는 방법은 프린터를 사무실 내에 네트워크와 연결된 PC중 하나에 직접 연결하여 다른 사사용자가 사무실 네트워크를 이용하여 프린터 작업을 하는 경우, 두 번째, 프린터 자체에 직접 네트워크 기능을 가지는 프린터 서버를 두어 사무실 구성원들이 네트워크를 이용하여 프린터 작업을 하는 경우이다. 그러나 인원이 적은 소규모 사무실 환경의 경우 프린터 작업을 위해 별도의 프린터 서버를 두는 경우는 비용과 사무실 운용에서 비효율적이다.

본 논문에서는 사무실 구성원이 네트워크를 통해 원활한 프린터 작업을 수행하기 위해 프린터 서버 역할을 수행하는 Embedded LINUX 기반의 Printer System 을 구현하였으며, 실제 환경 하에서 시험을 거쳐 성능 및 기능에 대하여 검증하였다.

II. 본론

아래 그림1 은 MS Windows상에서 평상시 CPU 사용률과 프린터 작업 시 CPU사용률을 나타낸 그림이다. 그림1에서 보듯이 작업대기시에는 최소 10%에서

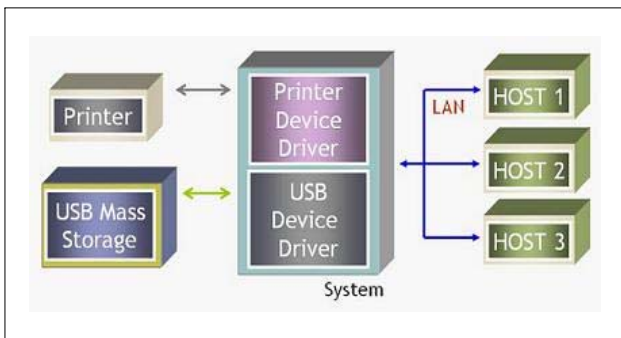
최대 40%까지 CPU를 사용하는데 반해 대용량의 프린터 작업 시는 순간적으로 CPU 사용률이 100%까지 올라가게 되므로 프린터와 직접 연결된 사용자는 네트워크에 연결된 다른 사용자의 프린터 작업을 할 경우 아래와 같은 현상이 발생하게 되므로 작업이 지연되는 등의 불편함을 겪게 된다.



< 그림1. CPU 사용률 >

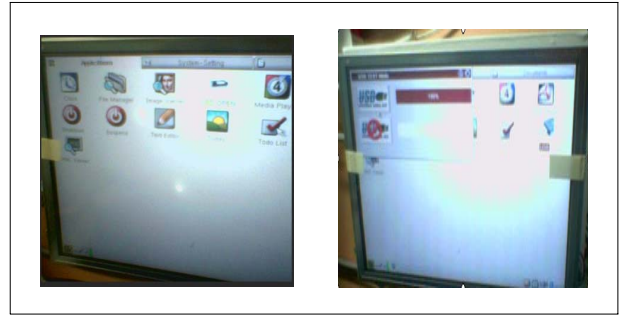
III. 구현

본 시스템은 그림 2와 같이 프린터와 직접 연결되며, 사무실 내의 모든 PC와 사무실내의 네트워크를 통하여 시스템과 연결되어 있다.



< 그림2. 시스템 동작 환경도 >

시스템 구동을 위한 운영체제로는 임베디드 리눅스를 사용하였으며, 네트워크를 통해 프린터를 공유하기 위해 SAMBA를 포팅하고, GUI는 Qt기반의 윈도우 시스템인 Qtopia를 사용하여 PC상의 프린터 작업 외에도 시스템 상에서 원활한 프린터작업과 효율적인 시스템 관리를 할 수 있도록 했으며, USB 인터페이스는 USB 저장장치를 이용하여 시스템상에서 직접 문서를 출력하기 위하여 구현하였다. 그림 3은 실제로 임베디드 보드에서 GUI를 구동한 장면이다.



< 그림3. GUI 실행화면 >

IV. 결론 및 향후 연구 방향

본 시스템은 소규모 사무실 환경 하에서 네트워크를 통한 프린터 작업을 할 때 기존의 방식인 네트워크에 연결된 개인 PC를 이용한 방식에서 오는 여러 가지 불편함을 해소하고, 좀 더 원활한 사무환경을 위해 제안되었다. 본 시스템의 운영체제로서 리눅스를 채택하였다. 하지만 현재 대부분의 PC사용자가 이용하는 운영체제는 MS사의 Windows이다. 그리고 대부분의 문서작업을 위한 응용프로그램들이 Windows기반에서 사용되어 지기 때문에 본 시스템과 같은 다른 기종의 운영체제인 리눅스에서 프린터 작업을 수행하는 것은 그래픽출력의 한계와 Power Point나 Excel 같은 프로그램의 문서들은 출력되지 않는다는 문제점을 가지고 있다. 그래픽 출력의 문제점은 차후 Ghostscripts를 시스템에 포팅하여 해결할 수 있다. 이런 문제점들을 보완하여 보다 향상된 시스템을 구현하기 위해서 향후 과제로 남겨둔다.

감사의 글

본 연구는 산업자원부의 지역혁신 인력양성사업의 연구결과로 수행되었음.

참고문헌

- [1] 이연조, "임베디드 리눅스 프로그래밍", PCBOOK, March, 2002.
- [2] 박영환 "임베디드 시스템 임베디드 리눅스". 사이텍미디어, June, 2002
- [3] Linux Kernel Documentation "ParPort-LowLevel.txt"
- [4] 유영창, 안운호, 오재경, 유명환, "TT EXPERT 리눅스 디바이스 드라이버", 한빛미디어, December, 2004
- [5] Alessandro Rubini, "Linux Device Driver (2nd Edition)", O'RELLY, July, 2001