

스팸 FAX 방지를 위한 임베디드 기반의 디지털 저장 장치 개발

이세훈*, 김주봉*, 김미연*, 이동길*, 이병기°

*인하공업전문대학 컴퓨터시스템과, (주) 인트세인°

e-mail: seihoon@inhac.ac.kr, violet0106.jb@gmail.com, mihyun9496@naver.com, {dglee, bglee}@intsain.com

Embedded-based Digital Storage Device for the Prevention of Spam FAX

Se-Hoon Lee*, Ju-Bong Kim*, Mi-Yeon Kim*, Dong-Gil Lee*, Byeong-Gi Lee°

*Dept. of Computer System&Engineering, Inha Technical, **Intsain,LTD.

● Abstract ●

본 논문에서는 스팸 FAX을 걸러내어 과도한 종이 낭비와 FAX 시스템의 효율성 증진을 위한 필터링 장비를 제안한다. 해당 장비는 실제 FAX 기기와 PSTN망 사이에 위치하여, 데이터 망으로 들어오는 스팸 FAX를 걸러 내고, 사용자는 외부에서 저장 장치에 접근하여 출력하고자 하는 FAX 데이터만 선택하여 출력 할 수 있는 장치이다.

키워드: 팩시밀리(Faxmile), 필터(Filter), 스팸 광고(Spam advertisement)

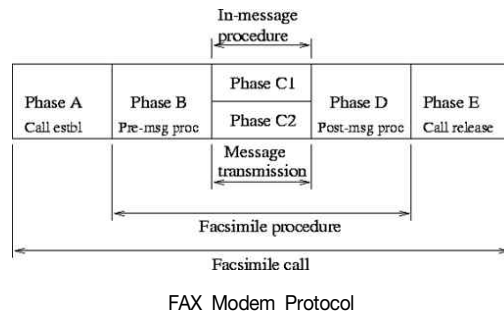
I. Introduction

오늘날 사무 현장에서 대중적으로 사용하는 팩시밀리는 상대 쪽에서 보내온 각종 정보 및 스팸, 광고등을 그대로 수신하여 인쇄함으로써 불필요한 정보까지 인쇄하여 종이 및 팩스 토너등을 낭비하고 있다. 이러한 불필요한 정보의 인쇄로 인하여 팩시밀리의 수명이 단축되고 팩시밀리의 잉크, 토너등을 소비함으로써 환경오염을 발생시키고 있다 [1].

본 연구에서는 이를 방지하기 위해 팩스 수신 정보를 저장하여 사용자가 인쇄 전에 내용을 대기화면 상에 확인하고 삭제 및 인쇄를 선택하여 할 수 있으며, 네트워크 연결로 사용자 컴퓨터와 연결하여 별도로 저장, 관리 할 수 있는 임베디드 기반의 디지털 저장 장치(이하 팩스 모뎀)을 개발한다.

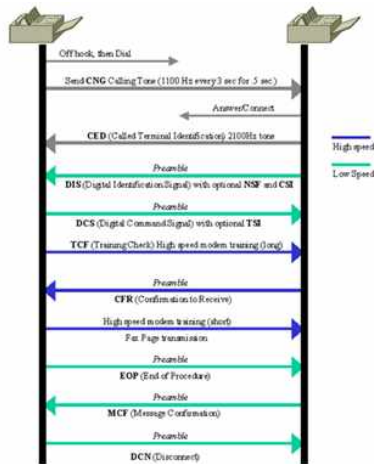
II. 관련 연구 고찰

그림 1은 팩스 모뎀 프로토콜이며, FAX 데이터를 전송 완료하기까지 4개의 단계를 거치게 되며, 이를 Phase A~E라 나누게 된다.



Phase A단계는 팩스 기기간의 통신 협의 단계로서 서로의 Digital Identifi Signal을 확인하게 되며, 송수신 정보를 확인하게 된다. 이후 Phase B단계에 들어가게 되면, Tranning 단계에 들어가게 되고, 서로간의 협의 과정이 정상적으로 완료 되었는지 학습하게 된다.[2] 이후 Phase C단계에서 PSTN망으로 팩스 데이터를 송·수신하게 되며, 이후 Phase D단계에서 서로간의 연결을 정상적으로 종료하게 된다.

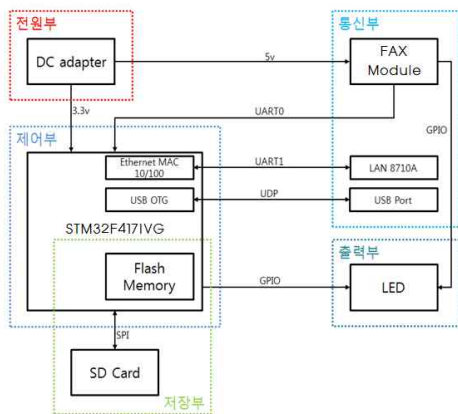
FAX 데이터는 Huffman Algorithm을 이용하여, 압축하고 MSB(Most Significant Bit)로 상대 FAX 기기에 전송하게 된다. 수신 받은 기기는 압축을 해제하여 TIFF 파일 포맷으로 저장하게 된다[3].



T.30 FAX Protocol flow

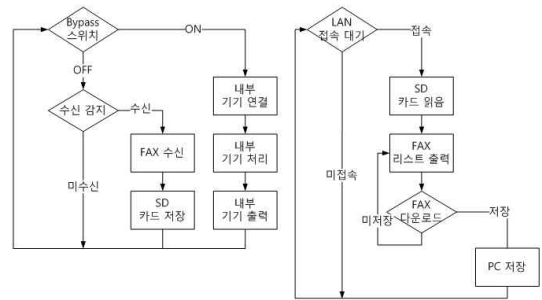
III. 시스템 설계 및 구현

그림 3은 팩스 모뎀 다이어그램으로, 통신부는 FAX 통신과 Ethernet 통신으로 구성되어 있으며, 각각 PSTN 통신망과 Internet에 연결된다. 팩스 모뎀은 송신 시에 FAX기로부터 받은 FAX 데이터를 전화망으로 바로 통과 시켜주며, 수신 시에 데이터를 FAX 모뎀 내부 저장 공간에 저장하게 된다. 이러한 컨트롤은 MCU에서 담당하게 되며, 각각의 제어부는 I/O로 연결되어 있다.



FAX Modem Diagram

그림 4는 팩스의 처리 흐름으로, 팩스 모뎀은 초기화 과정을 거쳐, 송, 수신 감지 상태를 유지한다. 외부 FAX 기기로부터 수신이 감지될 경우, Bypass 스위치의 동작 여부에 따라 팩스 모뎀이 송신 측 FAX 기기 또는 내부의 기기와의 통신여부를 결정하게 된다. SD 카드에 저장된 팩스 데이터는 LAN 접속을 통해 접근할 수 있으며, 사용자가 LAN으로 팩스 모뎀에 접속하게 되면, FAX Modem은 SD 카드를 읽고 사용자에게 FAX 데이터 리스트를 출력해 준다. 이때 사용자의 FAX 데이터 다운로드 여부에 따라 PC에 저장 하게 되며, 사용자는 다운로드 받은 데이터를 프린터를 이용해 출력하거나 PC에서 확인할 수 있다.



FAX System flow

IV. Conclusions

현재 대중적으로 사용중인 팩스 기기는 무분별한 광고로 인해 많은 자원이 낭비 되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 팩스 전용 솔루션을 도입 할 수 있지만, 초기 설치 비용과 운용 비용의 부담으로 인해 쉽게 도입할 수 없는 실정이다. 임베디드 기반의 팩스 저장 장치를 도입하게 되면, 이러한 낭비를 줄일수 있으며, 사무 효율 증가와 동시에 도입 비용 감소를 가져올 수 있을 것으로 예상된다.

References

- [1] Songhyeongseok, Advertising and spread of pollution FAX, Information Society no.22, pp.46 - 46, 1989
- [2] munchangju, FAX dedicated network services, and network configuration, The journal of Korea Institute of Electronics Engineers v.19 no.102, pp.1129 - 1136, 1992
- [3] Seoseokyoung, Encoder Design and Implementation for the Next Generation Fax System, 2012