

VC++의 대화상자기반에서의 병렬포트 제어키트 설계

*류기주, **안중복, 서해준, 김영운, 조태원
*한국폴리텍I대학 통신전자과, **한국폴리텍IV대학 전자과
충북대학교 전자공학과
e-mail : hjseo@dsd.cbnu.ac.kr

A Design of Parallel Port Application Kit using GUI method in VC++

Gi-Ju Ryu, Jong-Bok Ahn, Hae-Jun Seo, Young-Woon Kim, and Tae-Won Cho

Korea Foundation of Polytechnic Colleges
School of Electrical and Computer Engineering, Chungbuk University

Abstract

In this paper, we propose application training kit using parallel port circuit of standard architecture in computer system. The proposed training kit is verified through the design of hardware board and a virtual driving test using GUI method in VC++ under window XP operating system.

I. 서론

오늘날 대부분의 산업체에서 이용되고 있는 컴퓨터는 없어서는 안되는 필수품이 되었다. 이와 같이 널리 이용되고 있는 컴퓨터를 관리하는 PC 인터페이스 기술은 매우 중요한 부분이다. 최근에는 사용상의 편리성 때문에 USB포트를 이용하는 추세이긴 하나 아직까지도 병렬포트는 산업현장에서 많이 사용하고 있다. 따라서 본 연구에서는 현장에서의 하드웨어 엔지니어들을 위한 XP 윈도우 환경에서 병렬포트를 제어할 수 있도록 VC++언어로 응용프로그램 개발방법을 제안하고 제작하였다.

본 연구에서는 PC의 병렬포트 회로의 표준구조를 기본으로 하여 응용 제어키트 회로를 설계하고 XP 윈도우 환경에서 병렬포트를 제어하기 위한 방법에 관하여 논한다.

II. 본론

본 절에서는 병렬포트의 하드웨어구조와 병렬포트 제어키트회로에 대해서 논한다.

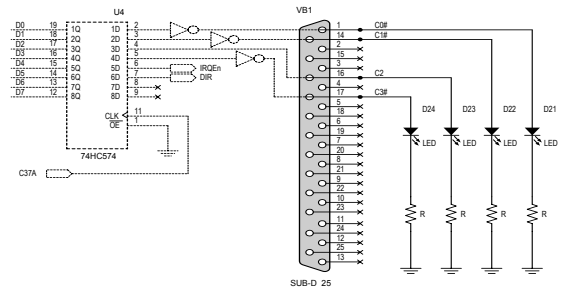
2.1 병렬포트 하드웨어구조

병렬포트는 주로 인쇄를 하는데 이용되므로 흔히 프린터포트라 불린다. PC에는 최대 3개까지의 병렬포트를 설치할 수 있는데 각각 LPT1, LPT2, LPT3 이라고 칭한다. 보통 LPT1은 0x378번지로 지정되며 LPT2는 0x278번지가 지정 되는데 PC의 바이오스설정에서 변경할 수도 있다. 병렬포트의 하드웨어 개념도는 그림1과 같다. 표준 병렬포트의 경우 베이스 주소에 8비트의 출력포트가 있으며 RC필터를 거쳐 포트로 출력된다. 양방향 모드를 지원하는 병렬포트의 경우 베이스 주소로부터 8비트 데이터를 입력받을 수도 있다. 베이스+1번지에는 5비트의 입력포트가 달려있고 주의할 점은 5비트가 위쪽으로 정렬되어 아래 3비트가 비어있는 점이다. 7번째 비트는 반전되어 입력이 된다. 베이스+2번지에는 4비트의 출력포트가 달려있는데 2번 비트를 제외하고는 모두 반전되어 있으며 오픈 컬렉터 출력에 풀업 저항이 적용되어 있다.

2.2 응용키트 제어회로

응용키트 제어회로는 8비트 데이터출력포트와 5비트의 상태입력포트, 4비트의 제어신호 출력비트로 구성된다. 그림2는 응용키트의 제어회로를 보여준다. 먼저, 그림 2의 (a)는 출력포트인 데이터포트의 데이터를 확인하기 위해 8개의 LED가 연결되어 있는 것을 볼 수 있다. 그림에서 0x378번지의 데이터 출력포트 이해를 쉽게 하기 위해 액티브 하이로 설계하여 '1'을 출력하면 불이 켜지도록 설계하였으나 실제로는 액티브 로우로 설계하는 것이 좋다. 하지만 응용키트를 액티브 로우로 설계 할 경우에는 별도의 외부전원을 필요로 한다. 그림2의 (b)에서는 입력포트인 상태포트에 '0' 또는 '1'의 상태를 입력하기 위해 5개의 스위치를 연결하였다. 데이터 포트의 D7을 '1'로 설정해서 스위치 전원을 공

급하고 상태포트인 0x379 번지를 읽으면 액티브 로우 형식을 따라 눌려진 스위치는 '0'으로 누르지 않은 스위치는 '1'로 입력된다. 단, 그림에서 S7은 NOT 게이트를 통하여 신호가 전달되므로 입력이 반전된다. 그림 2의 (c)는 4비트 제어신호 출력포트회로를 나타낸다. 출력포트인 제어포트의 데이터를 눈으로 확인하기 위해 제어포트에 4개의 LED를 연결하였다. 마지막으로 7 세그먼트 표시기 회로는 단순한 비트 표시 이외에 디지털시계와 같이 수치데이터를 직접 출력하기 위해 7 세그먼트 표시기를 연결하였다. 포트가 충분하지 못하므로 제어포트를 이용해 한 순간에는 표시기 1개를 점등하고 다음 순간에는 다른 표시기를 점등하는 다이나믹 점등방식을 적용하였다.



(c) 4비트 제어신호 출력포트회로

그림 2. 병렬포트 제어키트 회로도

III. 구현

그림3은 실제 제작된 하드웨어 응용제어 키트와 VC++의 대화상자기반에서의 기본적인 컨트롤방법을 이용해 응용 키트를 제어하는 방법과 그래픽의 GUI환경으로 동작하도록 응용키트를 제어하는 방법을 이용한 가상의 응용제어 키트이다. 제어키트의 7 세그먼트로 시간, 분, 초를 표시하는 실험을 보여준다.

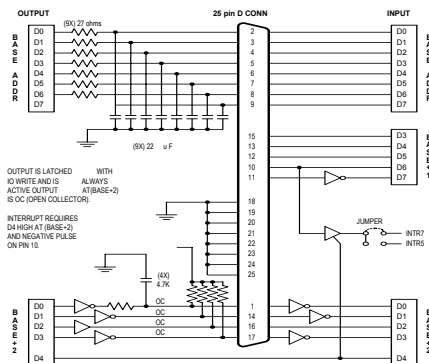


그림 1. 병렬포트의 하드웨어 개념도

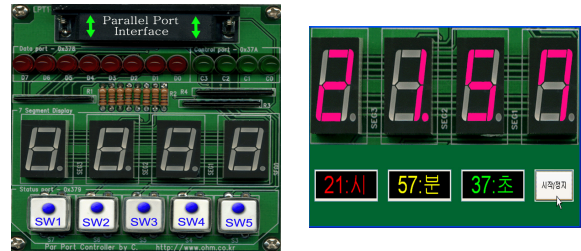


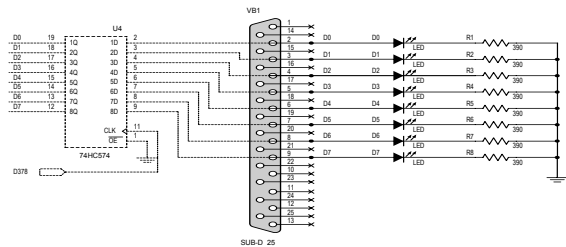
그림 3. 병렬포트의 하드웨어 개념도

IV. 결론

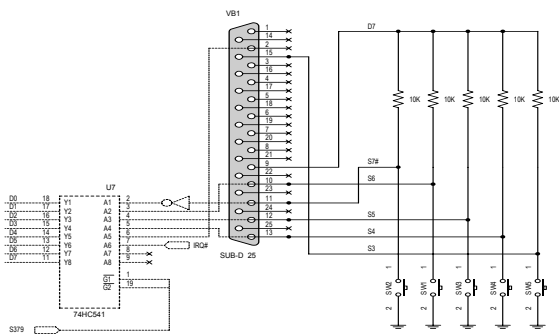
본 연구의 내용은 따라 하기식 학습에 대한 동기유발과 병렬포트제어를 하기위한 하드웨어에 주안점을 두었다. VC++의 대화상자기반에서의 기본적인 제어방법을 습득하고 그래픽 GUI환경으로 동작하도록 응용 키트를 제어하는 방법을 제안하였다. 제작된 키트를 이용하여 흥미를 느끼게 하고 보다 더 쉽게 소프트웨어 및 하드웨어를 제어하는데 그 목적이 있다.

참고문헌

- [1] 국제전기전자기술협회, IEEE, 1994
- [2] 류기주, 비주얼베이직으로 미는 PC자동제어 응용, Ohm사, 2003.
- [3] www.ohm.co.kr, www.microsoft.com



(a) 8비트 데이터 출력포트회로



(b) 5비트 상태 입력포트회로