FlashMn: PDP 제어를 위한 플래시 메모리 데이터 관리 프로그램*

박기성*, 한영선*, 정동하*, 김선욱*, 김태진**
*고려대학교 전자전기공학과, **(주)더즈텍
e-mail: seon@korea.ac.kr

FlashMn: Flash Memory Data Management Program for PDP Control

Gi-Seong Bak*, Young-Sun Han*, Dong-Ha Jung**, Seon-Wook Kim*, Tae-Jin Kim**
*Dept of Electrical Engineering, Korea University, **Doestek Co., Ltd.

요 약

본 논문에서는 PDP 제어를 위해 사용되는 플래시 메모리의 데이터를 원활하게 관리하고 결과 데이터를 플래시 메모리에 저장하는 프로그램인 FlashMn의 기능 및 활용 방안에 대하여 설명한다.

1. 서론

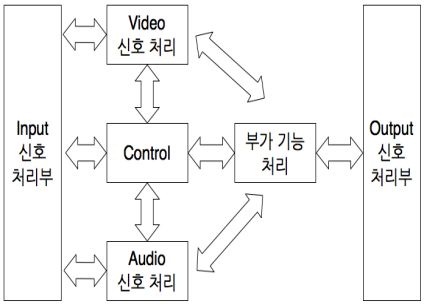
PDP(Plasma Display Panel)의 전체적인 시스템 구성은 그림 1과 같다. 그 중 PDP제어를 위해 사용되는 색상 정보 및 타이밍 정보를 처리하기 위해서는 칩 내부의 정해진 메모리 주소에 해당되는 데이터를 체계적으로 정리 후 플래시 메모리 저장 프로그램을 통해 PDP 제어 칩에 저장하여야 한다.[1]

이러한 PDP제어 방식을 위해서 기존에 사용되었던 방식은 엑셀과 같은 문서 편집 프로그램을 사용하여 문서파일에 메모리 주소를 입력해둔 후 원하는 데이터를 입력하는 방식이다. 하지만 데이터간의 상호 의존 관계가 존재하기 때문에 하나의 데이터를 수정하면 다른 부분의 데이터도 수정해야 하지만 처리해야할 데이터가 방대하기 때문에 자료의 신뢰성 점검 및 디버깅 작업에 많은 시간을 들여야 한다. 또한 편집된 데이터를 메모리에 저장할 때 추가적인 프로그램이 필요하다.

본 논문에서는 PDP제어를 위해 사용되는 플래시 메모리내의 데이터를 원활하게 관리하고 직접 플래시 메모리에 데이터를 저장하는 통합 데이터 관리 프로그램인 FlashMn이 지원하는 기능과 활용 방안에 대하여 설명한다. FlashMn 프로그램은 미리 정해진 계산에 의해 값의 상호 의존 관계를 명확히 하고 또한 그래프를 통하여 전체 데이터의 경향을 파악하고 그러한 그래프를 통해 값을 수정하는 방식을 가능하게 함으로써 PDP제어를 쉽고 정확하게 하는 것을 가능하게 하였다고 할 수 있다.

프로그램을 구현을 위해 C/C++ 프로그래밍 언어를 사용하였고 Microsoft사에서 제공하는 MFC(Microsoft Foundation Class) Library를 사용하기 위하여 Visual Studio Tool을 사용하였다.[2]

"본 논문은 2009년도 「서울시 산학연 협력사업(10560)」의 「나노IP/SoC 설계기술혁신사업단」의 지원으로 이루어졌습니다."



(그림 1)
PDP 시스템

논문의 나머지 부분은 다음과 같다. 2장에서는 프로그램이 지원하는 기능에 대하여 알아보고 3장에서는 프로그램이 관리하는 데이터 범주에 대하여 설명한다. 마지막으로 4장에서 결론 및 향후 연구 방향에 대하여 논의한다.

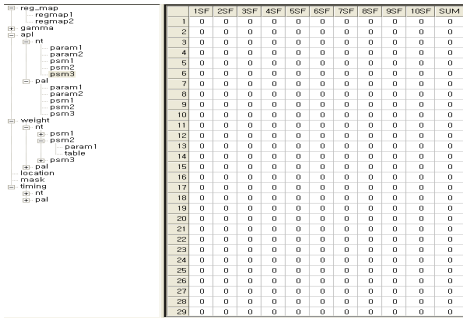
2. 데이터 관리 및 저장 기능

2.1 GUI 기능 지원

그림 2에서 보여주는 것과 같이 방대한 데이터 계층구조를 GUI를 통한 트리 메뉴로 구현하여 방대한 데이터의 영역을 명확히 하고 선택된 데이터 영역의 원하는 데이터를 입력 또는 편집할 수 있게 하였다. 사용자가 원하는 데이터 형식에 맞추어 16진수 또는 2진수 데이터로 표현할 수 있으며 2진수 데이터의 경우 마우스 더블클릭을 통하여 0 또는 1의 값을 쉽게 편집할 수 있도록 하였다.

2.2 그래프 기능 지원

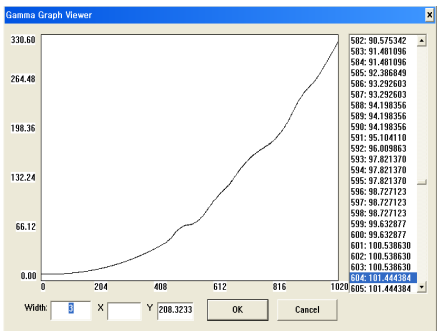
그림 3과 같이 데이터의 전체적인 경향을 파악할 수 있도록 그래프 기능을 지원한다. 또한 이 그래프를 통하여 역으로 데이터를 편집할 수 있는 기능을 지원하고 있다.



(그림 2)
GUI 기능

2.3 자동 계산 지원

PDP 제어에 사용되는 여러 데이터 값은 다른 데이터 값에 의존되어 값이 결정된다. 이러한 데이터의 계산을 프로그램 상에 미리 명시해두어 메뉴에서 원하는 계산항목을 선택하여 실행하면 자동으로 계산이 행해질 수 있도록 하였다.



(그림 3)
그래프 기능

2.4 버전 관리 지원

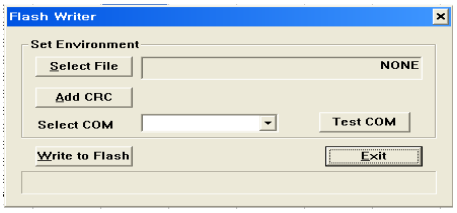
PDP 제어 방식 및 조건 따라 여러 버전의 데이터 값이 존재하게 된다. 이러한 다양한 버전을 효과적으로 관리하기 위해서 FlashMn 프로그램에서는 저장된 일시에 의한 데이터 버전 관리 기능을 지원하고 있다.

2.5 메모리 저장 기능 지원

처리된 전체 데이터를 플래시 메모리에 저장하는 기능을 통합시킴으로써 별도의 프로그램의 형식에 데이터를 추가로 편집할 필요 없이 통합적인 데이터 관리를 가능하게 하였다. 그림 4와 같이 사용자는 Flash Write 메뉴를 통해 원하는 데이터 파일을 선택하여 CRC 체크를 통해 값의 유효성을 확인 후 원하는 COM port를 선택하여 플래시 메모리에 저장할 수 있도록 하였다.

3. 데이터 범주

PDP제어를 위해 사용되는 데이터는 Reg_map, Gamma, APL, Weight, Timing 으로 총 5개 범주로 나뉜다. NTSC와 PAL 방식을 모두 지원하기 위해 각각의 범주는 이 두 방식에 대한 데이터를 모두 포함하고 있다.



(그림 4)
메모리 저장 기능

3.1 Reg_map

메모리 정보 및 데이터 전반적인 메타 정보를 포함하고 있는 데이터 범주이다. 플래시 메모리의 정보, 해당 프로젝트 정보, 데이터의 블록 사이즈 및 레지스터 정보 등을 표현하는데 사용된다.

3.2 Gamma

사람의 눈이 색깔의 변화를 느끼는 정도의 차이를 보정하기 위한 디스플레이의 색상의 단계를 나타내는 값인 Gamma 값을 표현하기 위한 데이터 범주이다. Gamma 값은 전체 데이터 또는 일부 데이터에 대한 그래프 기능을 지원하여 전체 값의 경향을 파악할 수 있도록 구현하였다.

3.3 APL

APL(Average Picture Level)은 특정한 영상에서 전체 휘도의 평균, 즉 밝은 부분과 어두운 부분 등을 모두 합쳐 평균 낸 밝기를 나타내는 값이다. Power Supply의 과부하를 막고, 주어진 Power에서 최대한의 휘도 및 Contrast Ratio를 얻어 화질을 개선하기 위해 사용되는 데이터를 표현하기 위한 범주이다.

3.4 Weight

Gamma 와 APL 값을 계산할 때 쓰이는 가중치 값을 표현하기 위한 데이터 범주이다. Gamma 와 APL 모든 값은 Weight 값과 연관되어 있으므로 계산을 용이하게 할 수 있도록 메뉴에 계산하기 기능을 세분화하여 구현하였다.

3.5 Timing

온도 구간에 따른 제어 신호의 타이밍 정보를 포함하고 있는 데이터 범주이다. 각 타이밍 정보는 지원 기능별로 묶어 편집을 용이하게 하였다.

4. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문에서는 PDP를 제어하는 플래시 메모리내의 데이터를 원활하게 관리하고 결과 데이터를 플래시 메모리에 저장하는 프로그램인 FlashMn 에 대하여 설명하였다.

실제로 이 프로그램의 산업 현장에서 사용되고 있고 데이터 관리를 체계적으로 하여 업무효율을 향상 시키고 있다. 향후 이 프로그램은 PDP 제어 회로를 연구하여 시뮬레이션 기능을 추가할 예정이다.

참고문헌

[1] 윤상진 “PDP 화질 기술” .2006.
[2] Microsoft Developer Network, http://msdn.microsoft.com/