
HW-SW 임베디드 시스템

박춘명*

*한국교통대학교

HW-SW Embedded System

Chun-Myoung Park*

*Korea National University of Transportation

E-mail : cmpar@ut.ac.kr

요 약

본 논문에서는 21세기의 정보기술의 중심이 되는 임베디드 시스템을 하드웨어/소프트웨어 기반의 임베디드 시스템 구성에 대한 한가지 방법에 대해 논의하였다. 이를 위해 본 논문에서는 임베디드 시스템의 분류와 그 필요성에 대해 기술하였고, 또한, 임베디드 시스템 구성시에 고려할 사항과 분류에 대해 논의하였다. 그리고 임베디드 시스템 모델링에 대해 논의하였다. 또한 제안한 임베디드 하드웨어/소프트웨어 시스템은 최근에 그 중요성이 높아지고 있으며 향후 많은 분야에 접목이 될 멀티미디어 시스템을 효과적으로 구성할 수 있는 토대를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

ABSTRACT

This paper present a method of constructing embedded system based on the hardware and software which is a center of 21th information technology. For the purpose of that, we discuss the embedded system classification and necessity also the main points which is the key when we constructing the embedded system. We discuss the embedded system modelling. The proposed hardware and software embedded system be able to contribute future advanced information technology upcoming.

키워드

embedded system, hardware, software, modelling

1. 서 론

21세기에는 멀티미디어와 멀티미디어 관련 분야가 정보기술(IT)의 여러 분야 중에서 중심적인 위치에 있게 될 것이다. 이 중에서 각종 멀티미디어 관련 시스템을 임베이드 시스템에 기초하여 구현하려는 여러 노력들이 현재 활발하게 연구 중이며, 임베이드 시스템 분야는 전세계적으로 21세기 IT분야를 주도할 분야로 주목받고 있다.^[1-2]

임베이드 시스템은 크게 하드웨어기반의 임베이드, 소프트웨어기반의 임베이드 시스템 그리고 하드웨어와 소프트웨어의 하이브리드 형태의 임베이드 시스템 형태로 나눌 수 있으며, 특히, 최근에는 하이브리드 형태의 임베이드 시스템인 하드웨어/소프트웨어 Codesign 형태가 주류를 이루

고 있다.^[3-4]

또한, 최근에 대두되고 있는 모바일 환경에서의 각종 멀티미디어에 기반을 둔 정보를 다루기 위해서는 임베이드 시스템의 접목이 꼭 필요한 요소이며 이의 응용은 무궁무진하다고 할 수 있다. 또한, 차세대 디지털논리시스템 및 이에 근간을 둔 여러 분야가 임베이드 시스템에 접목이 되면 지금보다는 진일보된 각종 멀티미디어시스템을 구현 할 수 있으리라 전망된다. 따라서, 본 논문에서는 하드웨어/소프트웨어 Co-Design 시스템의 효율적인 구성 방법의 한가지를 제안하였다.

II. 임베디드 시스템 고려사항과 분류

일반적으로 Embedded System 설계자가 고려해야 할 사항을 도시하면 다음 그림 3-1과 같다. 전형적인 Embedded System은 H/W 기반의 Embedded System 이며, 크게 다음의 2가지 분야로 적용을 많이 해왔다. 즉, Embedded Computer System 설계자 측면에서 요구되는 Embedded System 구조와 Embedded Control System 설계자 측면에서 요구되는 Embedded System의 구조를 블록다이하그램으로 도시하면 각각 다음 그림 3-2 및 3-3과 같다.

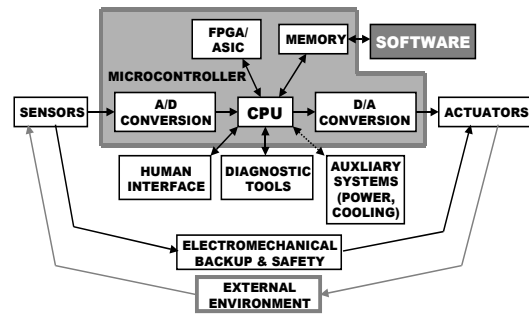


그림 3-3. Embedded Control System 설계자 입장에서 본 Embedded System 블록다이하그램.

III. 임베디드 시스템의 모델링

일반적으로 임베디드시스템의 모델링은 하드웨어/소프트웨어 codeign 과정의 일부분으로 해석하는 반면에 유연한 시스템 모델링은 단순히 기본적인 기술을 사용할 수 있게 하는 것으로 해석된다.

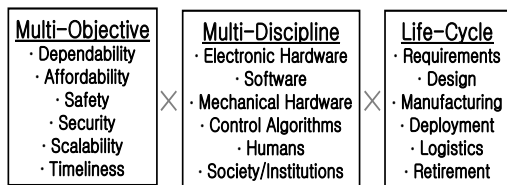


그림 3-1. Embedded System 설계자가 고려해야할 사항

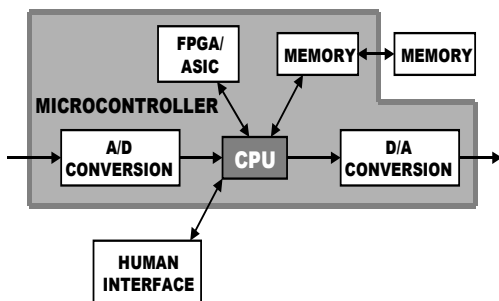


그림 3-2. Embedded Computer System 설계자 입장에서 본 Embedded System 블록다이하그램.

즉, 모델링은 동시에 하드웨어와 펌웨어를 개발할 수 있는 첫 번째 설계 기술로서 적합한 것으로 해석된다. 모델링은 다중기능의 임베디드 시스템을 설계하고 테스트를 지원해야 되며, 다중기능 시스템은 동시 실행이 가능해야 된다. 예를 들면, 비디오데이터 캡처, 오디오 스트림 처리, 그리고 웹상의 브라우징 등을 동시에 처리해야 되는 것들을 들 수 있다. 이러한 시스템들은 간혹 데이터 손실, 네트워크 밴드폭의 변환등과 같은 것을 보상할 수 있는 운영조건을 변환할 수 있어야 한다.

IV. 결론

21세기에는 멀티미디어와 멀티미디어 관련 분야가 정보기술(IT)의 여러 분야 중에서 중심적인 위치에 있게 될 것이다. 이 중에서 각종 멀티미디어 관련 시스템을 임베디드 시스템에 기초하여 구현하려는 여러 노력들이 현재 활발하게 연구 중이며, 임베디드 시스템 분야는 전세계적으로 21세기 IT분야를 주도할 분야로 주목받고 있다. 최근에 각종 멀티미디어시스템을 임베디드 시스템에 기초하여 구성하는 임베디드 하드웨어/소프트웨어 시스템의 구성은 중요하다. 또한, 임베디드 시스템 모델링은 생산개발사이클, 생산계획, 요구되는 공학기술, 제품개발등을 포함하는 제품 개발의 모든면에서 주요한 역할을 한다. 제안한 방법은 향후 각종 진보된 임베디드컴퓨터시스템과 멀티미디어시스템에 적용 및 응용을 응 할 수 있으리라 전망되며, 또한, 차세대 디지털논리시스템^[8-9] 및 이에 근간을 둔 여러 분야가 사용화 되어 Embedded System에 접목이 되면 지금보다는 진일보된 각종 멀티미디어시스템을 구현 할 수 있으리라 전망된다.

참고문헌

- [1] Sybase, Synchronization Technologies for Mobile and Embedded Computing, A White Paper, 2010.
- [2] Edward A. Lee, "What's Ahead for Embedded Software?," IEEE Computer, September 20121, pp.18-26
- [3] Wayne Wolf, "What Is Embedded Computing?," IEEE Computer, pp 136-137, January, 2010.
- [4] Steve Furber, ARM System-on-chip Architecture, Adison-Wesley, 2011.