
HW/SW 협동설계에 기반을 둔 임베디드시스템

박춘명*

*충주대학교 첨단과학기술대학 컴퓨터공학과

An Embedded Systems based on HW/SW Co-Design

Chun-Myoung Park*

*Dept. of Computer Eng., CAST, Chungju National University

E-mail : cmpark@cju.ac.kr

요 약

본 논문에서는 21세기 정보기술의 중심 중에 한 분야인 하드웨어/소프트웨어 협동설계에 기반을 둔 임베디드시스템 구성에 대해 논의하였다. 이를 위해 본 논문에서는 임베디드시스템의 분류와 그 필요성에 대해 기술하였고, 또한, 임베디드 시스템 구성시에 고려할 사항과 분류에 대해 논의하였다. 그리고 임베디드시스템 모델링에 대해 논의하였다. 제안한 하드웨어/소프트웨어 협동설계에 기반을 둔 임베디드시스템은 최근에 그 중요성이 높아지고 있으며 향후 많은 분야의 차세대 IT 분야에 접목이 될 것으로 기대된다.

ABSTRACT

This paper presents method of constructing the embedded systems based on hardware-software codesign which is the important fields of 21st information technology. First, we describe the classification and necessity of embedded systems, and we discuss the consideration and classification for constructing the embedded systems. Also, we discuss the embedded systems modeling. The proposed embedded systems based on hardware-software co-design is important gradually, we expect that it involve the many IT fields in the future.

키워드

Embedded systems, Hardware-Software Co-deign, Information Technology

I. 서 론

21세기에는 멀티미디어와 멀티미디어 관련 분야가 정보기술(IT)의 여러 분야 중에서 중심적인 위치에 있게 될 것이다. 이 중에서 각종 멀티미디어 관련 시스템을 임베디드시스템에 기초하여 구현하려는 여러 노력들이 현재 활발하게 연구 중이며, 임베디드 시스템 분야는 전세계적으로 21세기 IT분야를 주도할 분야로 주목받고 있다.^[1-5] 임베디드시스템은 크게 하드웨어기반의 임베디드, 소프트웨어기반의 임베디드시스템 그리고 하드웨어와 소프트웨어의 하이브리드 형태의 임베디드 시스템 형태로 나눌 수 있으며, 특히, 최근에는 하이브리드 형태의 임베디드시스템인 하드웨어/

소프트웨어 Codesign 형태가 주류를 이루고 있다.^[6-7] 또한, 차세대 디지털논리시스템 및 이에 근간을 둔 여러 분야가 임베디드 시스템에 접목이 되면 지금보다는 진일보된 각종 멀티미디어시스템을 구현 할 수 있으리라 전망된다.

II. 본 론

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 그림1 및 2와 같다.

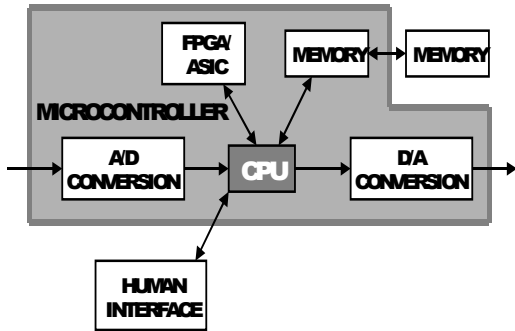


그림 1. 임베디드 컴퓨터 시스템 설계자 입장에서 본 임베디드시스템 블록다이하그램.

Fig. 1. The block diagram of Embedded Computer System Designer's view.

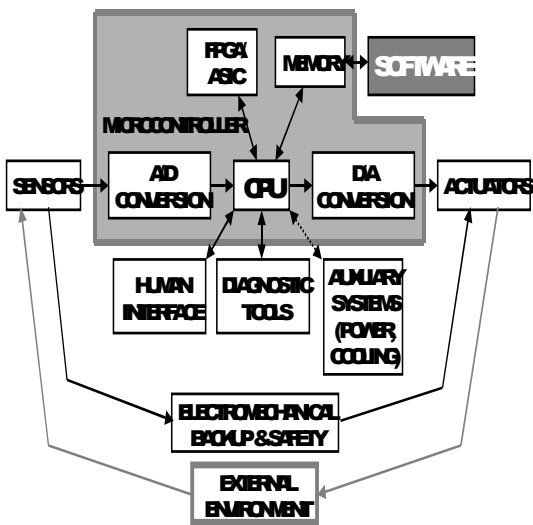


그림 2. 임베디드 제어 시스템 설계자 입장에서 본 임베디드시스템 블록다이하그램.

Fig. 3-3. The block diagram of Embedded Control System Designer's view.

다음의 3가지는 향후 임베이드 하드웨어/소프트웨어 모델링에 있어서 주요한 고려사항들이다.

한개의 칩상에 여러개의 처리 요소들을 결합한 대형 재프로그램이 가능해야 한다.

매우 유연한 IP들을 요구하는 가상의 모든 응용 분야에 임베이드시스템을 지속적으로 확장할 수

있어야 한다.

새로운 소프트웨어와 하드웨어 모듈을 기존에 있는(존재하는)컴포넌트 들과 결합하여 재사용이 가능해야 된다.

제안한 방법은 향후 각종 진보된 임베이드컴퓨터시스템과 멀티미디어시스템에 적용 및 응용을 용할 수 있으리라 전망되며, 또한, 차세대 디지털논리시스템^{18,9)} 및 이에 근간을 둔 여러 분야가 사용화 되어 Embedded System에 접목이 되면 지금보다는 진일보된 각종 멀티미디어시스템을 구현 할 수 있으리라 전망된다.

III. 결 론

21세기에는 멀티미디어와 멀티미디어 관련 분야가 정보기술(IT)의 여러 분야 중에서 중심적인 위치에 있게 될 것이다. 이 중에서 각종 멀티미디어 관련 시스템을 임베이드시스템에 기초하여 구현하려는 여러 노력들이 현재 활발하게 연구 중이며, 임베이드시스템 분야는 전세계적으로 21세기 IT분야를 주도할 분야로 주목받고 있다. 최근에 각종 멀티미디어시스템을 임베이드시스템에 기초하여 구성하는 임베이드 하드웨어/소프트웨어 시스템의 구성은 중요하다. 또한, 임베이드시스템 모델링은 생산개발사이클, 생산계획, 요구되는 공학기술, 제품개발등을 포함하는 제품 개발의 모든편에서 주요한 역할을 한다.

참고문헌

- [1] Sybase, Synchronization Technologies for Mobile and Embedded Computing, A White Paper.
- [2] Edward A. Lee, "What's Ahead for Embedded Software?," IEEE Computer, September 2000, pp.18-26
- [3] Wayne Wolf, "What Is Embedded Computing?," IEEE Computer, pp 136-137, January, 2002.
- [4] Steve Furber, ARM System-on-chip Architecture, Addison-Wesley, 2000.
- [5] T. Salonidis et al., Distributed Topology Construction of Bluetooth Personal Area Networks, Proc. IEEE Infocom 2001, IEEE Communication Society, New York, 2001.
- [6] Paulin P.G.et al., Trends in Embedded Systems Technology. Hardware/Software Co-Design, 1996.
- [7] Paulin P.G.et al., Trends in Embedded Systems Technology. Hardware/Software Co-Design, 1996.