

[01] 컴퓨팅 시스템의 구성과 동작 원리

오늘 수업을 하고 나면

- 컴퓨팅 시스템의 구성 요소와 동작 원리를 설명할 수 있다.
- 운영 체제의 개념을 설명하고 운영 체제의 기능을 말할 수 있다.

[1] 컴퓨팅 시스템의 이해

소프트웨어와 하드웨어가 유기적으로 결합하여 문제 해결에 활용되는 장치를 컴퓨팅 시스템이라고 한다.

@ 하드웨어: 중앙 처리 장치(CPU), 그래픽 처리 장치(GPU), 주기억 장치(RAM), SSD 하드 디스크, USB 메모리, 디스플레이, 스피커, 진동 모터, 카메라, 터치 스크린 등

@ 소프트웨어: 하드웨어를 이용하여 사용자가 요구하는 작업을 수행하기 위한 명령어와 데이터의 집합으로 시스템 소프트웨어와 응용 소프트웨어로 나눌 수 있다.

beerfoot@daum.net

컴퓨팅시스템의 크기가 작아지고 성능이 향상되면서 개인용 스마트 기기, 가정용 제품, 사회 분야 시스템, 인공지능 관련 제품 등으로 그 범위가 확장되고 있다.

- 입출력 장치: 컴퓨팅 시스템과 사용자가 정보를 주고받을 수 있도록 외부의 데이터와 사용자의 명령을 입력받고, 출력하는 장치이다.
- 처리 장치: 계산을 담당하는 연산 장치와 임시로 명령이나 데이터를 저장하는 레지스터로 나뉜다. 중앙 처리 장치(CPU)라고 불리며, 최근에는 이미지나 비디오 처리의 계산량이 늘어 그래픽 처리를 담당하는 그래픽 처리 장치(GPU)도 많이 사용된다.
- 기억 장치: 데이터를 휘발적으로 저장하기 위한 주기억 장치(RAM)와 비휘발적으로 저장하기 위한 보조 기억 장치로 나뉜다.
- 통신 장치: 모바일과 클라우드, 빅데이터, 인공지능이 발전하면서 통신 속도가 중요해졌고, 정보 보안의 중요성도 커졌다.

[01] 컴퓨팅 시스템의 구성과 동작 원리

[2] 컴퓨팅 시스템의 구성

시스템소프트웨어

- 사용자가 손쉽게 컴퓨터를 사용할 수 있도록 도와주는 동시에 컴퓨터 시스템을 가장 효율적으로 운영해 주는 기능을 제공하는 프로그램으로 운영체제가 대표적인 시스템소프트웨어이다.

@운영체제: 컴퓨팅 시스템과 사용자 간 중개 역할을 하고, 사용자 인터페이스를 제어하고 조작할 수 있도록 인터페이스를 제공한다.



응용소프트웨어

- 목적에 따라 작업할 수 있도록 도와주는 소프트웨어로 문서 작성 프로그램이나 사진 또는 동영상 편집 프로그램 등

beerfoot@daum.net

시스템소프트웨어는 컴퓨터 시스템의 개별 하드웨어(HW) 요소들을 직접 제어, 통합, 관리하는 소프트웨어

운영체제(Operating System) : 프로그램의 실행을 제어하는 소프트웨어로 여러 서비스를 제공

운영 체제는 사용자가 컴퓨터를 사용할 수 있도록 컴퓨팅 시스템과 사용자 간 중개 역할을 하고, 사용자 인터페이스를 제어하고 조작할 수 있도록 해 준다.

응용 소프트웨어는 사용자가 컴퓨터를 사용하여 특정 작업을 수행하도록 돕는 프로그램을 의미합니다. 쉽게 말해, 우리가 컴퓨터에서 사용하는 워드 프로세서, 웹 브라우저, 게임 등과 같은 소프트웨어들

[01] 컴퓨팅 시스템의 구성과 동작 원리

[3] 운영 체제와 컴퓨팅 시스템의 동작 원리



beerfoot@daum.net

컴퓨팅 시스템은 운영 체제를 통해 동작하며 입·출력 관리, 처리 장치 및 메모리 관리, 통신 장치 관리, 저장된 소프트웨어 관리 등의 기능을 수행한다.
실시간으로 동영상을 재생하는 앱의 실행 과정을 통해 컴퓨팅 시스템의 동작 원리를 살펴보자.

[02] 피지컬 컴퓨팅 시스템의 이해

오늘 수업을 하고 나면

- 피지컬 컴퓨팅 시스템의 개념과 동작 원리를 설명할 수 있다.
- 피지컬 컴퓨팅 시스템의 사례를 조사하여 그 필요성과 가치를 판단할 수 있다.

[1] 피지컬 컴퓨팅 시스템의 개념

센서로 주변 환경 변화를 감지하고
소프트웨어로 제어하여 외부의
물리적인 환경과 상호 작용하는 장치

스마트 홈 제어 시스템 등으로 피지컬
컴퓨팅의 활용 분야가 넓어지고 있다.



beerfoot@daum.net

센서로 주변 환경 변화를 감지하고 소프트웨어로 제어하여 외부의 물리적인 환경과 상호 작용하는 장치를 피지컬 컴퓨팅 시스템이라고 한다.

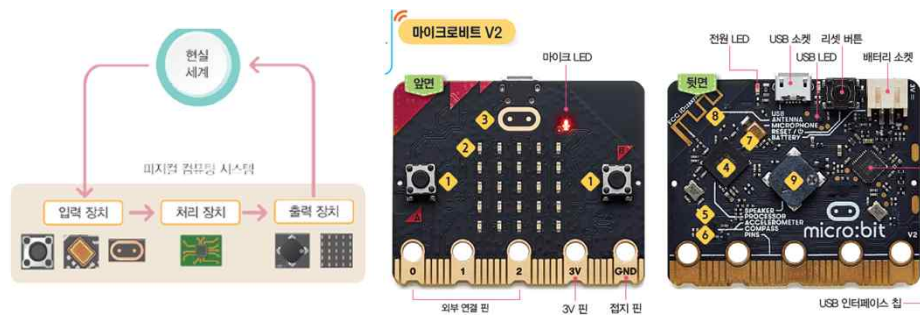
피지컬 컴퓨팅 시스템은 2004년 댄 오설리번, 탐 아이고 교수(뉴욕 대학교)가 인터랙티브 피지컬 시스템을 가르치면서 사용하였으며, “피지컬한 실제 세계와 컴퓨터의 가상 세계가 대화할 수 있도록 하는 것이다.”라고 정의했다.

[02] 피지컬 컴퓨팅 시스템의 이해

[2] 피지컬 컴퓨팅 시스템의 구성 요소

- 피지컬 컴퓨팅 시스템은 입력 장치, 처리 장치, 출력 장치로 구성
- 피지컬 컴퓨팅 시스템의 특징은 센서를 통해 주변 상황을 감지하여 처리한 결과를 보여주거나 알려준다.

@ 마이크로비트를 중심으로 피지컬 컴퓨팅 시스템의 구성 요소 살펴보기



beerfoot@daum.net

마이크로비트는 여러 가지 센서와 액추에이터가 포함된 센서 보드로 대표적인 피지컬 컴퓨팅 도구이다.

마이크로비트관련 홈페이지

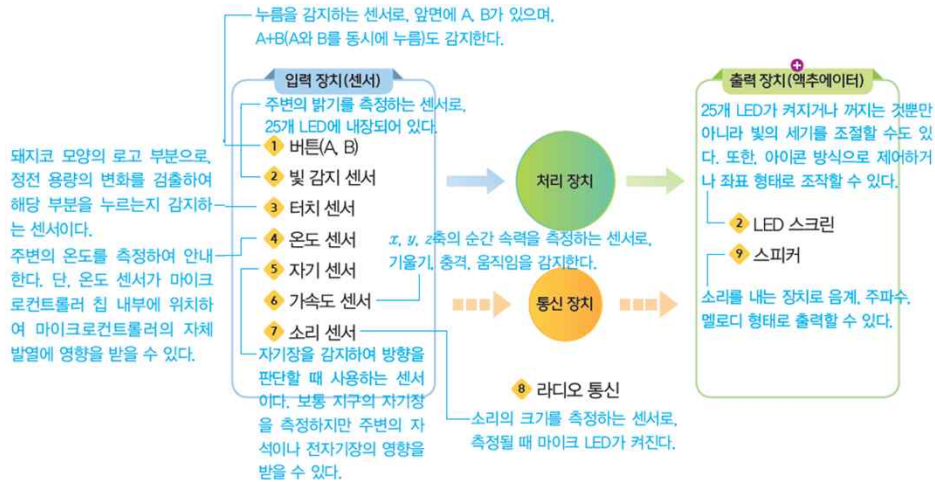
- 마이크로비트 홈페이지 <https://microbit.org>
- 마이크로비트 프로그래밍 사이트(메이크코드)

<https://makecode.microbit.org>

[02] 피지컬 컴퓨팅 시스템의 이해

[3] 피지컬 컴퓨팅 시스템의 동작 원리

- 센서로 데이터가 입력되면 저장된 프로그램으로 처리 한 후 그 결과를 출력



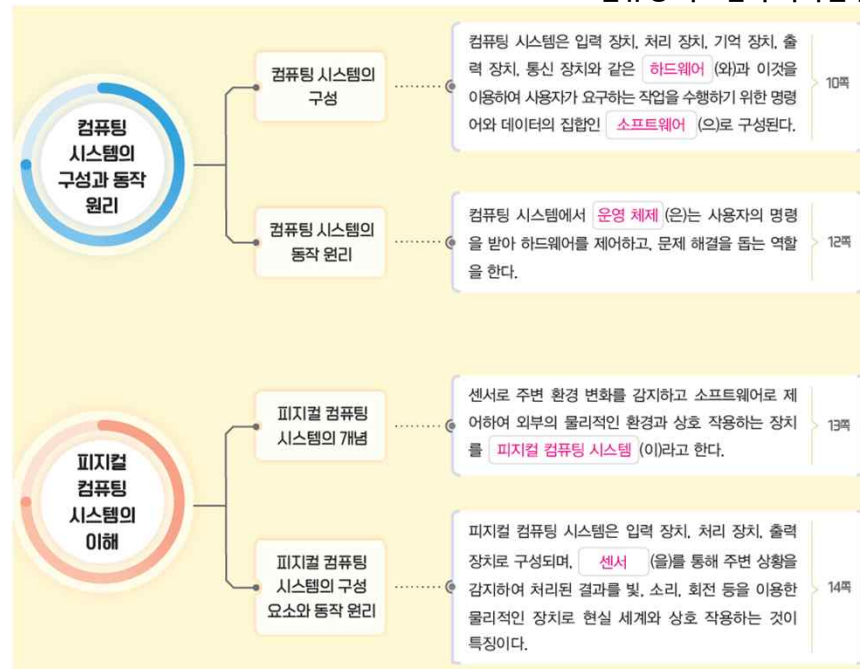
beerfoot@daum.net

센서로 주변 환경 변화를 감지하고 소프트웨어로 제어하여 외부의 물리적인 환경과 상호 작용하는 장치를 피지컬 컴퓨팅 시스템이라고 한다.

피지컬 컴퓨팅 시스템은 키보드, 모니터 외에도 센서나 모터 등 다양한 입출력 장치를 사용한다.

I. 컴퓨팅 시스템

1 컴퓨팅 시스템과 피지컬 컴퓨팅



beerfoot@daum.net