

정보와 데이터란 무엇인가?

오늘 수업을 하고 나면

- 정보와 데이터를 구분할 수 있다.
- 내 주변에서 일어나는 일들을 데이터와 연관지어 말할 수 있다.
- 데이터(data, datum의 복수형)는 문자, 숫자, 이미지, 소리, 동영상과 같이 관찰이나 측정을 통해 얻을 수 있는 값이나 사실을 데이터라고 한다.
- 정보(information)는 어떠한 목적이나 의도에 맞게 데이터를 처리하고 분석하여 가공한 것이다. 보통 의사 결정을 위해 사용된다.

핵심
용어

· 정보 데이터 아날로그 관찰 측정 취득

관찰: 사물의 현상이나 동태 따위를 주의하여 잘 살펴보는 것

측정: 도구를 사용해 물건의 양이나 크기를 일정한 기준에 따라 수치로 나타내는 것

목적: 어떤 일을 통해 이루려고 하거나 하고자 하는 것

값: 가격은 물건 등에 대한 가치 · 수치 값,

의도: 무엇을 하고자 하는 생각이나 계획 또는 무엇을 하려고 꾀함

처리: 일정한 결과를 얻기 위하여 물리적·화학적 작용을 일으키게 하는 것

분석: 복잡한 사물이나 내용을 단순한 요소로 나누어 이해하는 것

가공: 기술이나 힘을 이용하여 원료나 재료를 새로운 제품으로 만드는 것

데이터는 실생활의 데이터는 다양한 유형으로 표현된다.

정보는 데이터의 가공물 이다.

하지만 현실에서, 데이터와 정보는 개념적으로 명확히 구분되지만 현실에 서는 그렇지 않다. 생성된 정보는 또 다른 정보를 생성하기 위한 데이터로 활용될 수 있고, 같은 데이터라고 해도 사용하는 사람에 따라 의미가 있거나 없는 데이터가 될 수 있다. 따라서 현실에서 데이터와 정보는 엄격하게 구분하지 않고 혼용하는 경우가 많은데, 이 수업에서는 일반적인 데이터라는 용어로 둘 다를 아우르는 말로 사용하도록 한다.

예 1) 어떤 반 시간표는 요일별로 매 교시에 어떤 수업이 있는지를 알려 주는 정보이지만, 그 학교 전체 시간표에 대한 정보를 만들 때는 데이터이다.

예 2) 1학년 1반 시간표는 그 반 학생들에게는 의미 있는 정보이지만, 다른 반 학생들에게는 의미없는 데이터이다.

오늘 수업을 시작하면서!



무인 아이스크림 가게에서 볼수 있는 정보(데이터)는 각각 어떤 의미가 있는지 기록해보고, 서로 이야기 해보자!

[1] 생활 속 데이터의 유형

- 실생활의 데이터(data, datum의 복수형)는 다양한 유형으로 표현된다.

- 類型 : 성질이나 특징 따위가 공통적인 것끼리 묶은 하나의 틀. 또는 그 틀에 속하는 것. 타입(type).

다양한 유형의 데이터 들(데이터는 -문자, 숫자, 이미지, 소리, 동영상 등 다양한 형태로 표현할 수 있다.)

- 문자: 언어를 기록하기 위해 만든 기호 체계.
- 숫자: 계산이 가능한 수를 표현하는 문자.
- 이미지: 점, 선, 색 등을 사용하여 그림으로 표현한 데이터.
- 소리: 물체의 진동이 공기를 통해 귀로 전달되어 들을 수 있는 데이터.
- 동영상: 정지 화면을 빠르게, 연속적으로 재생하여 움직이는 것처럼 보이게 하는 데이터.

beerfoot@daum.net

표현: 눈앞에 나타나 보이는 사물의 이러저러한 모양과 상태를 형상으로 드러내어 나타냄

재생: 그림이나 필름 등에 담긴 본래의 모습을 다시 들려주거나 보여 줌

- 문자: 예 책, 광고 등에 있는 한글, 영문자, 한자, 숫자, 특수 기호 등
- 숫자: 예 가격, 키, 몸무게, 점수 등
- 이미지: 예 사진, 만화 등
- 소리: 예 음악, 라디오에서 나는 소리 등
- 동영상: 예 TV 프로그램, 영화, 애니메이션 등

[2] 디지털 데이터의 특징과 가치

아날로그에서 디지털로 전환된 일상

• 아날로그와 디지털

아날로그(Analog): 연속적으로 변화하는 물리량이나 값을 표현한 것.

- 주로 자연에서 관찰한 현상을 표현할 때, 사용 된다.

예) 시간, 온도, 무게, 어떤 신호의 세기, 소리의 음량 등

디지털(Digital): 연속적인 아날로그 량을 불연속적인 숫자로 명확하게 표현한 것.

- 주로 컴퓨터 시스템에서 데이터를 처리할 때, 사용 된다.

예) 대부분의 컴퓨터는 전압이 높거나(1,High) 낮은(0,Low) 것을 단위로 하는 디지털 방식으로 자료를 처리한다.

beerfoot@daum.net

아날로그에서 디지털로 전환된 일상생활 속에서 경험하는 데이터는 대부분 디지털이다.

특히 과거에 아날로그로 사용되던 많은 것이 디지털로 변환 되었다.

그 이유가 무엇인지 생각해 보고 말해 봅시다.

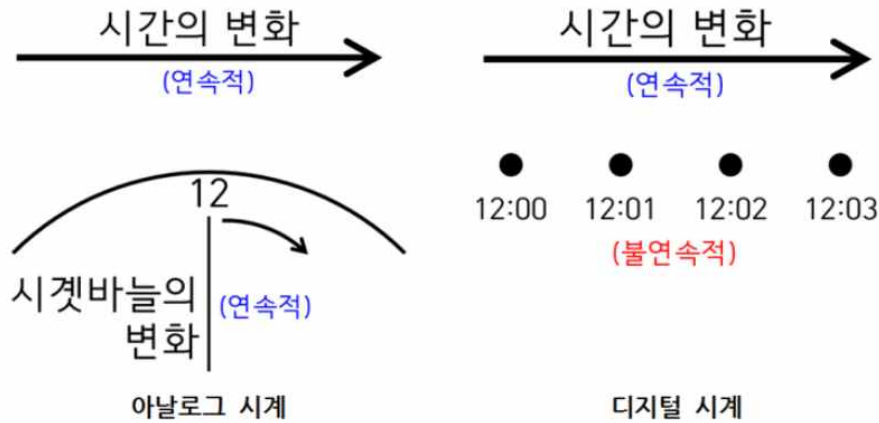
아날로그(analog): 데이터를 연속적으로 변화하는 물리 량이나 값으로 표현한 것이다. 주로 자연에서 관찰한 현상을 표현한다.

예) 시간, 온도, 무게, 전기 신호의 세기, 소리의 음량 등

디지털(Digital): 연속적인 아날로그 량을 불연속적인 숫자(다음 페이지 그림 참조)로 명확하게 표현한 것.

예) 대부분의 컴퓨터는 전압이 높거나(1,High) 낮은(0,Low) 것을 단위로 하는 디지털 방식으로 자료를 처리한다.

[2] 디지털 데이터의 특징과 가치



beerfoot@daum.net

아날로그: 신호의 크기를 양 그 자체로 표현하는 방법으로서 눈금을 표시하고 그 눈금을 기준으로 신호의 실시간 위치를 나타내는 것

디지털: 신호의 크기를 기계적인 언어로 바꿔주어 기계에서 이해할 수 있도록 하거나 사람들의 가독성을 높이기 위한 방법으로 신호의 구간을 원하는 크기의 최소단위로 나누고 구간별로 해당되는 크기에 대한 숫자를 지정하여 그 숫자를 볼 수 있게 만들어진 장치를 사용하여 표시 한것

[2] 디지털 데이터의 특징과 가치

디지털(Digital) 데이터의 특징으로 인한 장점들

- 저장: 다양한 형태의 많은 데이터를 효율적으로 저장 할 수 있다.



beerfoot@daum.net

효율적: 투입한 시간, 에너지, 재료, 비용 등에 비해 산출된 효과가 얼마나 되는지 측정하여 가장 합리적인 방법, 또는 능력

- 저장: 디지털 데이터는 부피와 무게 등의 증가 없이 저장 할 수 있다. 반면 아날로그 데이터는 양이 늘어날수록 크기, 부피, 무게 등이 증가한다.

[2] 디지털 데이터의 특징과 가치

디지털(Digital) 데이터의 특징으로 인한 장점들

- 가공: 다양한 분야의 데이터를 가공하여 분석하고 유용한 정보를 얻을 수 있다.

<p>가공</p>	 <p>디지털 데이터는 컴퓨터 시스템에서 검색, 수정 및 분석하기 쉽다.</p>	 <p>다양한 분야의 데이터를 가공하여 분석하고 유용한 정보를 얻을 수 있다.</p>
-----------	---	---

beerfoot@daum.net

- 가공: 디지털 데이터는 검색, 수정, 분석이 쉽다. 반면 아날로그 데이터는 검색, 수정, 분석방법이 다르고 시간과 비용이 발생한다.

[2] 디지털 데이터의 특징과 가치

디지털(Digital) 데이터의 특징으로 인한 장점들

- 전송: 디지털 기기 간에 호환이 잘되고, 데이터를 쉽게 공유할 수 있다.



beerfoot@daum.net

호환: 서로 교환함, 부품을 서로 바꿔서 쓸 수 있는

공유: 어떤 하나의 개체나 지식 등을 여럿이 똑같이 소유하는 것, 서로 나누어 가지는 개념(분배)과 다름에 주의.

- 전송: 디지털 데이터는 전송 시 손실이 거의 없고, 쉽고 빠르게 전송할 수 있다. 반면 아날로그 데이터는 전송할 때 손실이 발생하여 그것을 보완하는 장치가 필요하며, 전송을 위한 별도의 매체나 장치가 필요하다.

[2] 디지털 데이터의 특징과 가치

디지털(Digital) 데이터의 **단점**은?

단점:

- 아날로그를 디지털로 변환할 때, 데이터는 완전하게 복원하는 것이 불가능 하다, 또한 디지털 데이터는 배터리나 **전기 공급이 없으면 이용할 수 없다.**

- 디지털(Digital) 데이터의 장점으로 인해 데이터를 디지털화 하여 장기간 안정적으로 보존 할 수 있고, 필요한 정보만 얻을 수 있으며, 시간과 장소에 제한 없이 다양한 데이터를 공유할 수 있다.

- 현재, 디지털 데이터는 우리의 생활 속에서 다양한 가치를 창출하고 있다.

beerfoot@daum.net

변환: 원래와 다르게 바꾼다. 또는 다르게 하여 바꾼다.

복원: 원래대로 회복함. 무엇을 원래 상태로 다시 되돌리는 것.

가치 창출: 새로운 가치(값어치 · 유용(有用)성· 값)를 만들어내는 것

사용 예) 기업이 특정한 형태나 방법을 활용해 고객에게 효용이나 만족도를 준 것을 가치 창출 이라고 한다.

- 데이터의 복사,이용: 디지털 데이터는 방법이 간단하고 원본 그대로 복사되지만, 아날로그 데이터는 방법이 복잡하고 원본 그대로 복사되지 않을 수도 있다.

[1] 데이터의 디지털 표현

오늘 수업을 하고 나면

- 데이터를 디지털로 표현하는 방법을 이해 할 수 있다.
- 문자, 소리, 이미지 등의 데이터를 디지털 형태로 표현할 수 있다.



beerfoot@daum.net

사람이 눈, 귀와 같은 감각 기관을 통해 인지하는 문자, 이미지, 소리, 동영상 등의 데이터는 아날로그 형식이다.

이러한 아날로그 데이터를 컴퓨터로 처리하기 위해서는 디지털 데이터로 바꾸어야 한다.

컴퓨터와 같은 디지털 기기는 꺼짐, 켜짐과 같이 두 가지 상태만 처리할 수 있기 때문에 데이터를 이진수로 표현한다.

문자, 이미지, 소리, 동영상과 같은 현실 세계의 다양한 데이터는 디지털 기기 내부에서 이진수 형태로 변환되어 처리되고 저장된다.

컴퓨터에서 이진수를 사용하는 이유: 신호의 높고 낮음 을 0과 1로 표현하면 구분 단계가 적어서 오류가 적고 처리 속도가 빠르므로 컴퓨터에 적합하다.

[2] 문자의 디지털 표현

문자를 디지털로 표현하는 방법

① 2진법 : 2진법은 0과 1이라는 두 개의 숫자만을 사용하여 수를 나타내는 수 체계(진법)를 말한다.

② 문자코드 : 문자코드는 우리가 사용하는 인간의 언어와 컴퓨터가 사용하는 언어를 매칭시킨 규칙이라고 할 수 있다.

예) ASCII (American Standard Code for Information Interchange)
미국 정보 교환 표준 부호

beerfoot@daum.net

문자는 사람의 언어를 표현하기 위해 사용하는 한글, 영문자, 숫자, 기호와 같은 글자를 말한다.

컴퓨터는 문자를 디지털로 표현하기 위해 0과 1의 이진수를 조합한 0문자 코드를 사용한다.

문자 코드를 이용하여 사람과 컴퓨터가 각각 이해할 수 있는 형태로 문자를 상호 변환하여 주고받는다.

현실 세계의 아날로그 데이터를 내부에서 이진수 형태로 변환하여 처리하고 저장한다.

컴퓨터는 정보를 표현하기 위해 전기 신호를 주고받으며 의사소통을 한다. 전기 신호가 있으면 1, 없으면 0, 이때 0 혹은 1의 값이 데이터의 최소 단위가 되고 이를 비트(bit) 라고 표현한다.

[2] 다양한 데이터의 디지털 표현

다음 아스키 코드 표를 참고하여 자신의 영문 이름에 대한 약자를 이진수로 작성하고, 친구들과 공유해 보자.

문자	아스키 코드	문자	아스키 코드	문자	아스키 코드	문자	아스키 코드
A	1000001	H	1001000	O	1001111	V	1010110
B	1000010	I	1001001	P	1010000	W	1010111
C	1000011	J	1001010	Q	1010001	X	1011000
D	1000100	K	1001011	R	1010010	Y	1011001
E	1000101	L	1001100	S	1010011	Z	1011010
F	1000110	M	1001101	T	1010100		
G	1000111	N	1001110	U	1010101		

• 내 영문 이름 약자: _____ • 이진수 표현: _____

신 성 호(SSH) 1010011_1010011_1001000

beerfoot@daum.net

컴퓨터는 문자를 디지털로 표현하기 위해 0과 1을 조합한 문자 코드인 이진수를 이용한다.

문자 변환 과정 : 우리가 컴퓨터에 문자를 입력하기 위해 키보드로 'A'를 입력하면

컴퓨터는 문자 코드를 사용하여 문자 'A'를 이진수로 변환한다.

이진수로 처리된 문자를 출력 장치에 표현할 때 다시 문자 코드를 사용해 모니터에 'A'를 표시한다.

중요: 아스키 코드: 미국 정보 교환 표준 부호로, 7비트 조합 으로 128개 정보를 표현할 수 있다.

유니코드: 16비트 조합으로 이루어진 코드로, 65,536개 정보를 표현할 수 있으며, 이는 전 세계의 언어를 모두 표현할 만큼 충분한 크기이다.