

Reading Future Change 2

Unit 1. Artificial Limbs

인공 사지는 절단 수술을 받은 사람들에게 정상적인 기능을 하도록 만들어졌다. 절단 수술을 받은 사람들이 다시 걷거나 양 손을 사용할 수 있게 만들어주는 기계적 장치는 고대에서부터 사용되었고, 점점 기술이 발전해 실제 몸의 일부처럼 촉감까지 느낄 수 있게 되었다.

최근 이탈리아와 스위스 연구진이 사람의 손이 할 수 있는 정교한 동작은 물론 사물에 대한 감각까지 느낄 수 있는 인공 의수를 환자에게 이식하는데 성공했다고 한다. 임상 테스트가 완료되면, 촉감을 가진 인공 의수를 가진 장애인들을 볼 수 있을 것이라고 생각된다.

국내 연구진 또한 감각기능을 갖춘 의수를 구현하는데 필요한 고출력 경량의 인공근육으로 작동하는 생체근육형 구동기를 개발했다고 한다. 모터형 구동기에 비해 큰 힘을 낼 수 있고, 움직임 자유로워 절단 환자용 의수나 의족뿐만 아니라 착용형 기기와 인공지능 로봇에도 활용될 것으로 기대했다.

최근 아이슬란드 의족/의수 제조사가 새로운 형태의 의족을 선보였다. 이 의족은 사용자의 의도에 즉각적인 반응을 해서 발목 아래를 자유롭게 움직일 수 있다는 특징이 있다. 이 로봇 의족을 통제하는 것은 새로운 이식 센서 때문인데, 뇌에서 근육으로 오는 신호를 바로 감지해 수축하는 기능을 한다. 신경 말단에 센서를 연결하는 방식이어서 수술 또한 매우 간단하다.

근 미래에는 지금보다 실제 팔다리에 가까운 로봇 의족과 의수가 많은 환자들에게 큰 도움이 될 것이라고 기대한다.

Unit 2. Seeing Red

우리는 무의식적으로 색의 영향을 받으면서 살아가고 있다. 예를 들어 중요한 운동경기를 앞두고, 긴장이 되어 밤잠을 설친다면, 빨간색 운동복이 도움이 될 수 있다. 또한 레스토랑에서 돈을 더 많이 얻고 싶다면, 빨간색 유니폼을 추천한다.

프랑스와 독일 심리학자들의 연구에 따르면, 빨간 운동복을 입은 선수들이 경기에서 평균 13% 이상의 추가점을, 빨간색 유니폼을 입은 종업원이 평균 30%의 팁을 더 받았다고 한다.

색채의 의미와 표현 방식이 나라마다 차이가 난다. 프랑스에서 빨강이 '자유'를 뜻하지만, 독일은 '위험', 미국은 '분노'의 상징으로 받아들인다. 영국에서 검정은 불행을 의미하지만, 한국에서는 좋은 의미로 쓰인다.

미국 로체스터 연구진은 '사람이 붉은 색을 보면 지시에 반응할 때 힘과 속도가 높아진다'라는 연구 결과를 발표했다. 예를 들어, 역기를 들어올릴 때, 붉은 색을 보면 그렇지 않을 때 보다 더 많은 무게를 들어올릴 수 있다는 것이다.

붉은색에 대한 순간 반응은 두려움에 대한 인간 본능을 바탕으로 하기 때문이다. 붉은색에 장기적으로 노출되면, 심리 불안, 주의 산만을 유발할 수 있다. 운동 경기에서 상대가 붉은 장비나 붉은 옷을 입었을 때 색에 압도당해 패할 확률이 높고, 학생들이 시험을 볼 때 붉은색 방에서 치르면 점수가 더 안 나온다는 연구결과도 있다. 즉 붉은색이 순간적인 힘을 끌어올릴 수는 있지만 장기적으로는 안 좋을 수 있다고 말했다.

Unit 3. What's That Noise?

소음 공해란 사람이나 기계가 만들어내는 불쾌한 소리를 말하며, 소음은 불쾌하고 시끄러운 소리로, 교통 소음, 공장 소음, 항공기 소음이 대표적이다. 최근 집 안에서 나는 소리, 공사 현장 소리와 같은 생활 소음도 늘어나고 있다.

유럽연합은 소음을 '신체와 정신 건강에 심각한 영향을 끼칠 수 있는 조용한 살인자'라고 말했다. 오랫동안 지속적으로 소음에 노출되면, 집중력이 떨어지고, 두통에 시달리는 등 몸이 아프게 된다. 몸에 해가 가지 않을 정도의 소음 허용기준이 낮 동안에는 50~70dB이고, 밤에는 40~58dB이다. 이 허용 기준치를 넘는 소음을 1개월 동안 계속 들으면, 소리를 제대로 들을 수 없는 난청과 같은 장애를 일으킬 수 있으며, 집중력을 떨어뜨려 공부와 일을 방해하고, 휴식을 망치고, 잠을 방해한다.

소음은 사람들에게도 고통을 주지만, 동물들에게도 고통을 준다. 소리에 민감한 동물들은 스트레스로 문제를 일으킬 수 있다.

최근 소음으로 인해 일어나는 대표적인 갈등은 바로 '층간 소음'이다. 아파트와 같은 공동주택에서 발생하는 고음 공해를 말하는데, 예를 들어, 식탁을 끄는 소리, 아이들이 뛰는 소리, 애완 동물 소리, 텔레비전 소리 등을 모두 포함해 일컫는다.

전세계에서 가장 시끄러운 도시는 중국 광저우이며, 이집트 카이로, 프랑스 파리, 인도 델리가 꼽혔고, 가장한 도시는 스위스 취리히로 뽑혔다.

칠레의 경우, 자동차 판매량이 증가함에 따라 교통체증과 함께 소음 공해가 심해져, 소음공해 규제와 관련된 법률을 만들었다고 한다.

Unit 4. Understanding the Heart

심장은 혈액을 순환시키는 역할을 하는 순환계의 중추기관으로 주기적으로 수축과 이완을 반복함으로써 혈액을 온몸에 공급하는 펌프 역할을 한다.

주먹만한 크기의 심장은 두꺼운 근육으로 되어 있고, 2개의 심방과 2개의 심실로 이루어져 있다. 심방은 좌심방, 우심방으로 나누어져 있는데, 심장으로 들어오는 혈액을 받아들이는 곳으로 정맥과 연결되어 있다. 심실은 좌심실, 우심실로 나누어져 있는데, 혈액을 내보내는 곳으로 동맥과 연결되어 있다. 심실은 심방보다 두꺼운 근육으로 이루어져 있어, 혈액을 내보내기에 알맞다.

판막은 혈액이 거꾸로 역류하는 것을 막는 역할을 한다. 심실과 심방이 수축과 이완을 반복하면서 규칙적으로 혈액을 받아들이고 내보내는 운동을 심장 박동이라고 하며, 혈액 순환의 원동력이다.

심장은 매분 72회 정도 뛰며, 5리터 정도의 혈액을 온몸으로 보낸다. 1년에 약 3,500만 번 박동한다. 70세 노인의 심장은 평생 약 26억 회를 박동하며, 1억 8천만 리터의 혈액을 순환시킨다.

영국 과학자들이 '왜 여성이 남성보다 오래 사는 가'에 대한 연구 결과를 발표했다. 여성이 남성보다 장수하는 비결은 바로 '심장의 힘'에 있었다. 여성은 70세에도 20세의 심장을 그대로 유지하는데 반해, 남성은 최대 25%정도의 기능을 상실한다고 한다. 여성의 심장이 훨씬 강하다는 사실이 장수의 이유를 설명해준다고 말했다. 남성의 심장이 상대적으로 빨리 쇠퇴하지만, 규칙적인 운동으로 예방이 가능하다고 밝혔다.

Unit 5. Hypertext Literature

하이퍼텍스트는 하이퍼링크를 통해 독자가 한 문서에서 다른 문서로 즉시 접근할 수 있는 텍스트를 말한다. 주로 컴퓨터나 다른 전자기기들을 통해서 표시된다.

이 단어는 1960년 테드 넬슨(Theodor Holm Nelson)에 의해 처음 사용되었는데, hyper(건너편의, 과도한)와 text를 합성하여, 파생 텍스트라고도 한다. 기존의 문서가 순차적인 서열형의 구조라면, 하이퍼텍스트는 링크에 따라 그 차례가 바뀌는 임의적이며 나열형인 구조를 가진다. 독자는 작가의 의도대로 따라가는 것이 아닌, 하이퍼텍스트로 연결된 문서들을 자유롭게 이동할 수 있다. 이러한 하이퍼텍스트의 등장은 검색엔진과 함께 새로운 정보 습득할 수 있게 해주었다. 또한 하이퍼텍스트 문학이라는 새로운 예술 장르도 탄생하게 되었다.

하이퍼텍스트는 노드(node)와 링크(link, 하이퍼링크)로 구성되는데, 노드는 문서를 의미하고, 링크는 문서를 서로 연결하는 통로를 말한다. 노드는 하이퍼텍스트 시스템을 구성하는 가장 작은 단위이다. 하이퍼텍스트 시스템에서 가장 중요한 구성요소는 이 노드를 연결하는 링크이다. 우리는 이 링크를 통해서 서로 다른 문서를 오가며 정보를 얻을 수 있고, 자신이 아는 정보를 문서로 만들어 다른 문서와 연결할 수 있다.

수많은 정보가 하이퍼텍스트를 통해 묶인 집합체가 바로 인터넷이다. 이 하이퍼텍스트를 만들기 위해서는 HTML이라는 프로그래밍 언어가 필요하다. HTML은 인터넷 문서의 글자 색, 모양, 크기 등을 지정하고, 그림이나 하이퍼링크 등을 삽입하는 명령어이다.

하이퍼텍스트는 일반적인 문서와 달리 '파편적' 정보만 습득할 수 있다는 지적이 있다. 반대로 생각하면, 시작과 끝이 없어 정보의 크기가 무한대로 확장될 수 있으며, 독자의 필요에 따라 원하는 정보만 선택해서 받을 수 있다. 정보가 넘치는 현대에 좋은 정보를 선별하여 올바르게 연결하는 능력이 필요하다.

Unit 6. Types of Literature

문학이란 언어를 표현매체로 하는 예술 작품을 말하며, 시, 소설, 희곡, 평론, 수필, 일기 등을 가리킨다. 다양한 문학장르 중에 몇 가지를 살펴보자.

시는 마음 속에 떠오르는 느낌을 운율이 있는 언어로 압축하여 표현한 글이다. 가장 오래된 문학 작품의 형식이며, 소설이나 희곡, 수필과 함께 문학의 대표적인 장르 중에 하나이다.

소설은 현실에 있음직한 이야기를 상상해서 꾸며낸 글을 말한다. 영어로 소설은 novel인데, '새롭다'라는 뜻의 프랑스어가 이탈리아어, 라틴어로 옮겨졌다, 다시 영어로 바뀐 말이다. 18세기 이전까지는 사랑이야기나 모험이야기가 유행하고 있었고, 18세기 이후 인간의 삶이나 체험을 반영한 문학의 한 형식으로 여겨지게 되었다.

희곡은 대사를 중심으로 인물의 동작이나 무대 효과에 대한 표현을 문자로 나타낸 것을 말한다. 관객, 배우, 극장과 같이 연극을 구성하는 기본 요소이다. 소설은 인물이나 배경, 사건 등을 모두 묘사하거나 설명하지만, 희곡은 인물들의 대사로 모든 것이 표현된다.

뉴스 기사는 뉴스를 전달하는 글이며, 육하원칙이 요구하는 내용을 담고 있다. 사실을 기술한 글로서 기자 자신의 주관을 배제하고 객관적으로 작성하는 것이 원칙이며, 기자 자신의 주관은 오피니언에서 서술한다. 뉴스 기사의 내용은 정확하고, 분명해야 하며, 일부만 강조하거나 편파적이어서는 안된다.

수필은 일상생활에서 얻은 생각이나 느낌을 형식에 얽매이지 않고 자유롭게 쓴 글을 말한다. 무엇이든 글의 소재가 될 수 있어, 형식이 자유롭고, 글쓰이의 개성이 살아있다. 주제에 따라 일상 생활처럼 가벼운 주제를 다루기도 하고, 사회적 문제와 같은 무거운 주제를 다루기도 한다.

Unit 7. Poems We Love

셸 실버스타인의 '일찍 일어나는 새'란 시를 들어본 적이 있나요?

당신이 새라면 아침에 일찍 일어나야 한다.

그래야 벌레를 잡아먹을 수 있을 테니까

만일 당신이 새라면

아침에 일찍 일어나라.

하지만 만일

당신이 벌레라면

아주 늦게 일어나야 하겠지

셸 실버스타인은 '아낌없이 주는 나무'를 쓴 작가이다. 위에 시에서 우리는 자신의 능력에 따라 적당히 살라는 뜻으로 사용되었다.

사실 새가 너무 빨리 일어나면 헛고생이다. 왜냐하면 새의 먹이인 곤충은 변온동물이라 햇빛을 받아 체온이 올라야만 날기 때문이다.

위의 글에는 다양한 패러디가 있다.

듣는 사람의 입장에서 '일찍 일어난 벌레가 잡아 먹힌다'라고 쓰이기도 하고, '일찍 일어나는 새가 더 피곤하다'라는 말이 있다.

Unit 8. Anne of Green Gables

빨간 머리 앤은 캐나다 여성 작가 루시 모드 몽고메리의 1908년 작품이다. 원제는 '그린게이블스의 앤'이다. 감성이 풍부하고 말이 많은 앤 셸리라는 소녀의 몸과 마음이 성장해 가는 과정을 풍부한 감성과 어휘력으로 묘사하고 있다. 총 38장으로 되어 있고, 작가 루시의 고향이기도 한 프린스에드워드 섬의 시골인 에이번리에 대한 묘사와 등장인물들의 감정이 잘 서술되어 있다.

빨간 머리의 주근깨 고아 소녀가 에이번리 마을의 초록지붕 집으로 입양된다. 커스버트 남매는 독신가정으로 농장 일을 도와줄 남자아이를 입양할 계획이었지만, 스펜서 부인의 착오로 여자아이가 입양된다. 앤은 공상을 좋아하는 수다쟁이로 모든 사물에 이름을 붙여 대화를 나누는 엉뚱한 모습으로 주변을 밝게 만들었다.

에이번리 마을에 앤은 다채로운 인간관계를 맺으며 폭넓은 세상을 경험하게 되고, 이를 통해 삶의 깊이와 사랑을 배워나간다. 긍정적인 사고방식과 진심으로 상대방을 대하는 앤의 모습을 보고 어른들의 마음도 움직이기 시작한다.

앤은 자신을 입양해준 커스버트 남매의 은혜에 보답하기 위해 열심히 공부해 1등으로 교원학교에 입학하고, 대학 입학 장학금까지 받게 된다. 하지만 갑작스러운 매슈 커스버트의 죽음으로 깊은 절망에 빠지고 결국 대학 진학을 포기한 채 집에 남기로 한다. 영리한 숙녀로 성장한 앤은 자신을 아껴주고 사랑해준 모든 사람들을 통해 불우한 어린 시절 상처를 치유하고 자기 자신을 사랑하는 법을 알게 되고, 다른 사람들이 자신을 사랑하게 만드는 능력으로 행복을 이루어 낸다.

Unit 9. Digital Money

디지털 화폐(digital currency)란 컴퓨터 데이터로 존재하는 화폐를 말한다. 컴퓨터가 발명된 후로 각종 자료를 문서로 만들어 서류함에 보관하기보다 물리적 공간을 차지하지 않는 디지털 파일로 보관하게 되었고, 화폐도 마찬가지로 금융 거래 내역을 장부에 적는 대신 컴퓨터로 기록하고 보관하는 편이 효율적이다. 그래서 금융 분야는 적극적으로 디지털 기술을 도입하였다. 이미 대다수의 화폐는 실물 화폐가 아니라 장부에 적힌 숫자인 신용 화폐였기 때문에 이를 디지털로 대체하는 데 큰 어려움은 없었다.

이 맥락에서 가상화폐(virtual currency)가 나타나는데, 특정 이용자끼리 화폐로 통용하는 디지털 화폐이다.

유럽중앙은행은 가상화폐를 이렇게 정의 내렸다.

“규제되지 않은 디지털 화폐의 한 유형이며, 개발자가 발행하고 주로 같은 개발자가 통제하며, 특정한 가상 공동체 안에서 인정받고 사용한다.”

비트코인은 가상화폐이자, 이 화폐의 작동 방식을 말한다. 우리가 쓰는 돈처럼 손에 쥘 수 없지만, 온라인에서 떠도는 코드이다. 비트코인은 주인이 없고, 특정 개인이나 회사가 운영하는 현금이 아니다. 작동하는 시스템은 P2P 방식으로 여러 명의 이용자 컴퓨터에 분산되어 있다. 비트코인을 만들고 거래하고 비트코인을 현금으로 바꾸는 사람 모두가 비트코인 발행주가 된다.

비트코인용 계좌를 만들 때도 신분증 검사는 필요 없고, 비트코인 계좌를 지갑이라고 부르는데, 지갑마다 고유의 번호가 있는데, 숫자와 영어 알파벳 대문자, 소문자를 조합해 약 30자 정도로 이루어진다. 한 사람이 여러 개의 지갑을 만들 수 있는데, 개수의 제한이 없고, 지갑을 만들 수 있는 별도의 프로그램이나 웹사이트가 필요하다.

비트코인에는 중앙에서 관리하는 은행 같은 역할을 하는 곳이 없다. 그대신 누구나 비트코인을 만들 수 있다. 고 성능 컴퓨터로 수학 문제를 풀면 비트코인을 대가로 얻는다. 이러한 과정을 광산업에 빗대어 ‘캔다(mining)’이라고 불리고, 비트코인을 만드는 사람을 ‘광부(miner)’라고 부른다. 광부는 곧 비트코인 세계에서 조폐공사가 된다.

2013년 8월 기준으로 1비트코인은 약 120달러였는데, 현재는 1100만원까지 급등했다. 현재는 비트코인의 가치 평가가 불가능하다는 의견이 많다.

Unit 10. The History of Money

돈은 일정한 가치를 가지고 사람과 사람 사이의 교환을 매개하는 수단이다. 먼 옛날에는 돈이 없었고, 원하는 물건이 있으면 직접 맞바꾸는 물물 교환을 했었다. 물물 교환은 불편한 점이 많았다. 물건을 계속 들고 다니기도 힘들고, 내가 원하는 물건을 가진 사람을 찾기도 힘들고, 찾았다고 해도 그 사람이 내가 가진 물건을 필요로 하지 않을 수도 있다. 그렇게 되면 물물 교환이 성립되지 않기 때문이다. 또한 물건의 가치가 서로 다를 수도 있기 때문이다. 나는 소 1마리와 쌀 10가마니 바꾸고 싶은데, 상대는 소 반 마리와 쌀 4가마니로 바꾸고 싶어할 수도 있기 때문이다. 이런 불편한 점을 없애기 위해 돈이 등장하게 된다.

돈은 처음엔 쌀, 소금, 조개껍데기와 같은 물품 화폐였지만, 들고 다니기 불편하고, 상하기 쉬워 금이나 은과 같은 금속 화폐를 만들게 되었다. 화폐는 접근이 용이하고, 그 양이 충분하며, 내구성이 길어야 했다. 또 대체성이 있고, 쉽게 소지가 가능하며 신뢰할만한 대상이어야 해서, 금, 은, 또는 청동 같은 금속이 이러한 기준들을 만족시켰고, 수 천년 동안 이상적인 화폐의 원료가 되었다.

그 이후 오늘날까지 쓰이고 있는 동전, 지폐, 수표, 신용카드, 전자 화폐 등이 나타났다. 요즘은 동전과 지폐보다는 신용카드나 전자 화폐를 많이 사용한다. 2020년쯤에는 '동전 없는 사회'가 될 수도 있을 거 같다.

Unit 11. Shopping at the Stock Market

주식은 주주가 주식회사에 출자한 일정한 지분 또는 이를 나타내는 증권을 말한다. 회사나 공장을 만들기 위해서는 큰 돈이 필요한데, 그럴 때 주식을 발행하여 회사에 투자할 사람을 모은다. 주식을 사면 그 회사의 주인이 되어, 가지고 있는 주식만큼 권리를 행사할 수 있다. 그래서 주식을 산 사람들을 주주(주식의 주인)라고 한다.

주식을 팔아 모은 돈으로 회사를 경영하고, 이익이 생기면 주주들과 나눈다. 하지만, 회사가 경영을 잘못해 손해가 났을 경우에는 주식을 산 돈을 하나도 돌려받지 못할 수도 있다. 그래서 주식 투자할 때는 신중하게 해야 한다.

어린이도 주식투자를 할 수 있는데, 미성년자의 경우 부모님과 함께 증권 회사에 가야하고, 주식 투자하기 전에 투자하려는 기업과 주식 시장에 대해 공부해야 한다. 최근에는 부모가 자녀에게 주식을 사주며, 주식을 보유했을 때 어떤 결과가 되는지 경험하게 해줌으로써 재테크 교육을 시키고 있다. 주식의 가치가 증가하는 것을 경험하고, 이 주식을 보유하면 재산이 늘어난다는 것을 깨닫게 된다.

과거에는 객장에서 주문하거나 주식 브로커를 통해 매매가 가능했으나, 인터넷의 발달로 현재는 컴퓨터를 이용하여 직접 투자가 가능해졌으며, 매매의 편의성으로 단타매매도 많이 늘었다.

Unit 12. What are Credit Cards?

신용카드는 은행이나 카드 회사에서 신용이 있는 사람들에게 발급해주는 카드이다. 카드 발행사와 계약을 체결한 회원이 상품을 현찰 없이 구매할 수 있다. 돈은 쉽게 잃어버릴 수도 있고, 가지고 다니기도 불편한데, 카드를 가지고 다니면 편리하고, 잃어버려도 재발급이 가능하다. 게다가 카드 회사의 여러 가지 서비스를 이용할 수도 있다.

오늘날 신용카드가 등장한 것은 1951년 미국 뉴욕 프랭크 맥나마라 등이 설립한 '다이너스 클럽'의 신용카드가 시초이다. 다이너스 클럽 카드가 있으면 미국 전역의 가맹점에서 음식을 사고, 기름을 넣고, 호텔 방값을 내고, 고객을 접대할 수 있었다.

초기의 신용카드에는 두 가지 문제가 있었는데, 하나는 소매업자들은 소비자의 수요가 많아야 카드를 받기 시작할 것이고, 소비자들은 많은 소매업자들이 카드를 받아야 가입을 할 것이었다. 이에뱅크오브아메리카는 1958년 플라스틱으로 만든 신용카드 한화로 약 550만원의 신용한도를 가진 카드를 6만명의 고객에게 우편으로 발송했다. 다른 은행들도 따라하기 시작했고, 1960년말이 되자, 뱅크오브아메리카는 백만 개의 신용카드를 유통시키게 되었다.

또 다른 문제는 신용카드 거래를 승인하기 위해서는 점원이 은행에 전화를 걸어 창구 직원과 통화를 해야 하는 불편함이 있었다. 그러나 마그네틱 띠라는 새로운 기술의 등장으로 상점에서 카드를 긁고, 상점은 그 정보를 은행에 보내고, 은행은 그 정보를 비자 네트워크에 보내고, 비자의 컴퓨터는 당신의 은행에 메시지를 보내는 형태로 진화하게 되었다.

신용카드를 사용하면 당장 돈을 내지 않아도 되지만, 나중에 모두 갚아야 한다. 신용 카드를 쓰고 돈을 내지 못하거나 빌린 돈을 갚지 못하면 신용불량자가 된다. 신용불량자가 되면, 은행에서 돈을 빌려주지 않고, 일자리도 구하기 힘들고, 다른 나라로 여행가는 것도 어려워진다. 올바른 소비 습관이 중요하다.

Unit 13. A Face Like No Other

안면 인식 시스템은 SF영화에서 흔히 볼 수 있는 장면 중 하나이다. 로봇이나 스캐너에 얼굴을 가져다 대면 출입문이 열린다. 먼 미래에나 가능할 줄 알았던 얼굴 인식은 이제 현실로 실현을 앞두고 있다.

얼굴 인식은 크게 두 가지로 나뉜다. 영상 전체에서 얼굴이 어디인지 구분해내는 얼굴 영역 추출과 찾아낸 얼굴이 누구의 얼굴인지 감별하는 얼굴 인식하는 과정이다.

얼굴 영역 추출은 얼굴을 인식하기 위한 필수적인 사전 처리 과정이다. 밝기, 움직임, 색상, 눈의 위치 추정 등과 같은 정보를 이용하여, 얼굴과 배경을 구분해내는데, 다양한 변수로 한 가지 정보만으로는 힘들고, 2가지 이상의 정보를 취합한 뒤 상호 보완하는 방식이 주로 사용된다.

디지털 카메라의 얼굴 인식 기능은 바로 이 얼굴 영역 추출을 이용한 것으로 피사체의 얼굴에 사각형 모양의 감지 영역이 생겨 자동으로 보정을 해주는 기능이다.

얼굴 영역 추출 다음으로 얼굴 인식 과정에서 다양한 연구가 진행되고 있는데, 눈, 코, 입의 거리와 모양으로 얼굴을 판별하는 방법은 반드시 각 부위를 정확하게 추출해야 하는 어려움이 따른다. 예를 들어, 안경이나 모자, 머리카락이 얼굴을 가리면 정확하게 판별해내기 어렵다.

가장 흔하게 쓰이는 방법은 주성분분석법(Principal Component Analysis)으로 수학적 기법을 응용한 것인 것, 주어진 사진을 분석하여 큰 특징만 잡아 다른 얼굴과 비교하는 것으로 효율성이 높은 편이다.

얼굴 인식의 응용 분야는 다양하게 쓰일 수 있는데, 여권이나 신용카드 등을 대체하는 신원확인용으로 쓰일 수 있고, 비밀번호 대체 등의 보안용으로 쓰일 수 있다. 최근 휴대폰이나 노트북에는 비밀번호 입력 대신에 얼굴 인식 기능을 탑재한 제품이 판매되고 있다.

Unit 14. Frank's Lunch

미국 달러는 미국에서 통용되는 화폐로 보통 달러 기호인 \$를 쓴다. 달러가 1785년 미국의 화폐로 지정된 후, 전 세계적으로 가장 널리 쓰이는 화폐가 되었다. 몇몇 국가들은 미국 달러를 공식 화폐로 사용하기도 하고, 신용 카드 전표 매입이나 국제 원유 거래 또한 미국 달러로만 결제가 가능하다.

영어권 나라들의 돈을 부르는 용어들을 살펴보자.

1. 영국

영국의 화폐 단위는 파운드이며, 일반적으로 pounds and pence라고 불린다. (1 pound = 100 pence) 통화 단위 표시는 50GBP 또는 £50으로 쓰고, £1 이하의 동전은 펜스 (pence, p)라고 부른다. (50pence = 50p, half of a pound) 지폐는 notes라고 부른다.

2. 미국

미국의 화폐 단위는 dollar와 cents 나뉘며, (1 dollar = 100 cents) 통화 단위 표시는 USD100 또는 \$100로 쓰고, 1 dollar 이하의 동전은 cents로 불리며 50¢로 쓴다. 지폐는 bills로 부른다. 1달러는 a single로 나타낼 수 있고, dollars를 나타내는 비속어로는 Bucks라는 표현이 있다.

1-cent coin = a penny.

5-cent coin = a nickel.

10-cent coin = a dime.

25-cent coin = a quarter.

3. 캐나다

캐나다 화폐는 dollars 와 cents로 불리고, 1CAD, C\$1, \$1로 표기된다. 일반적으로 화폐는 bills로 부른다. 캐나다에서는 흥미롭게도 \$1 동전과 \$1 지폐가 둘 다 있어서 \$1 동전은 a loonie라는 또 다른 이름을 가지고 있고, \$2 동전의 경우에는 a toonie (two loonies)로 부른다.

Unit 15. The Mistake on Mars

길이나 부피, 무게를 측정하는 단위법을 총칭해 도량형이라고 한다. 현재 우리나라는 표준도량형으로 '미터법'을 사용하고 있는데, 미국, 미얀마, 라이베리아 이 세 나라를 제외한 전 세계 95%에서 표준도량형으로 사용되고 있다.

미터법은 미터(m)와 킬로그램(kg)을 기본으로 한 십진법의 국제적인 도량형단위계를 말한다.

18세기 말 프랑스혁명 당시, 프랑스 새 정부는 개혁 정신을 토대로 단위 체계를 정비하고자 했다. 당시 프랑스에서는 약 800개의 도량형이 쓰이고 있었는데, 프랑스 과학 아카데미에서 '지구 자오선 길이의 1,000만분의 1'을 1m로 하자는 미터법을 제안한다.

1790년 프랑스의 정치가 탈레랑이 길이의 기본 단위인 미터를 전 유럽이 통일해서 사용하자는 '미터법'을 제안하였고, 이 미터법이 십진법을 채택해 쉽고 우수하다는 점이 인정되자, 1875년 프랑스를 포함한 17개국이 미터조약을 체결하면서 국제단위계가 시작되었다.

1999년 도량형 통일이 왜 중요한 지를 보여주는 사건이 발생한다. 미국 항공 우주국 NASA의 무인 화성 탐사선이 대기과 마찰을 일으키며 폭발한 것인데, 원인이 탐사선을 제작한 회사와 NASA의 도량형 차이 때문이었던 것이다.

우리나라는 오랫동안 조선시대의 도량형인 척도법을 따랐기 때문에 미터법이 정착하기까지는 시간이 걸렸다. 1876년 서양문물의 유입과 외국인의 상업 활동이 활발해짐에 따라 국제적인 도량형을 따를 필요성이 제기되었고, 1961년 법정계량의 기본단위를 미터법으로 정하였다.

Unit 16. Measuring Animals in the Wild

지구 역사상 가장 거대한 동물은 무엇일까? 그것은 바로 흰긴수염고래이다. 크기가 크다는 것은 들어서 알고 있지만, 무언가와 비교하면 훨씬 쉽게 이해가 가능하다. 우리에게 친숙한 동물 코끼리를 예로 들자면, 흰긴수염고래 혀의 무게가 아프리카 코끼리 한 마리의 무게와 같다고 하면, 흰긴수염고래는 아프리카 코끼리 25마리를 합쳐놓은 것 같다고 생각하면 된다. 정말 어마어마한 크기라는 것을 짐작해볼 수 있다.

지구상에 가장 큰 포식 동물을 흰긴수염고래라고 알고 있지만, 실제로 크기는 조금 더 크지만 살짝 가벼운 편이어서 무게로 따졌을 때 지구상에서 가장 큰 포식 동물은 메갈로돈이다.

현재 메갈로돈의 단단한 이빨과 척추 일부만 화석으로 남아있어, 과학자들은 공식에 대입해 메갈로돈이 얼마나 컸을 지 연구하였다.

과학계에서 인정받고 있는 메갈로돈의 최대크기는 15.24~18.28m이고, 무게는 50~70톤에 이른다. 1909년 메갈로돈의 실제 크기를 측정하기 위해 처음으로 메갈로돈의 턱을 복원하려는 시도가 있었는데, 과학자들이 주로 이용하는 방법은 이빨의 크기를 측정하는 것이다. 매우 극소수의 메갈로돈의 이빨은 7인치 이상의 크기를 가지고 있으며, 현생 상어들의 이빨 크기와 몸 길이의 상관관계를 분석해 공식을 만들고, 최종적으로 측정한 메갈로돈의 이빨 길이를 대입해 몸길이를 산출해 내었다.

멸종된 동물은 화석의 일부를 통해 그 크기를 대략 산출해낼 수 있고, 고래의 사체가 해안가로 떠밀려 왔을 때, 그 크기를 쟀 다음 다른 종의 고래의 크기도 산출해 낼 수 있다.