|  |  |
| --- | --- |
| 교육 제목 | AI 프로젝트 기반 S/W 전문가 양성과정 |
| 교육 일시 | 22.1.7 |
| 교육 장소 | 집 |
| **교육 내용** | |
| 오전 | 1. 사물인터넷 IOT란 무엇인가 4차 산업 디지털 트랜스포메이션(DX) 토픽중의 하나인 IOT의 인공지능 사용 예의 실습 MCU(Micro Controller Unit)와 SBC(Single Board Computer)의 소개 SBC등 소형 디바이스의 주 OS인 Linux기초 실습 SBC로 간단한 기기제어, 제어 프로그래밍, 센서데이터 감지 등을 실습 예정 2. 리눅스 / 라즈비안 파이 OS 3. 라즈베리 파이 디바이스 통신 4. 라즈베이 파이 활용 센서 시스템 5. 라즈베리 파이와 OpenCV를 사용한 사물 인식 |
| 오후 | 1. 사물인터넷의 정의 사물들이 서로 연결된 것 혹은 사물들로 구성된 인터넷으로 정의 사물에서 센서를 부착하여 인터넷을 기반으로 실시간으로 데이터를 주고받는 환경 유형 혹은 무형의 객체들이 연결되어 개별 객체들이 제공하지 못했던 새로운 서비스를 제공하는 것 2. 주요기술 IOT 기술은 센서 기술, 인터페이스 기술, 통신 기술, 분석 추론 기술로 구성 현재 IOT 기술은 빅데이터, 인공지능과 융복합 되어 발전 진행 중 IOT 인터페이스는 일종의 UI 기술로 사물과의 소통규칙을 정의 IOT 접속 기술은 사용자의 개입 없이 기기간에 자율적인 정보 공유가 가능한 기술로 정의 3. 사물인터넷 기술과 데이터 기술 4. 데이터 수집 게이트웨이의 기기접속 🡪 기기로부터 데이터 수집(온도, 습도 등) 🡪 데이터 변환 (서버에 전송이 가능한 BCD 혹은 Excess-3형태로 변환) 🡪 서버로 데이터 전송의 단계로 이루어짐 5. 데이터 수신 HTTP방식과 HTTPS 방식, 웹 소켓, MQTT(MQ Telemetry Transport) 6. 데이터 처리 - 배치처리 방식: 일괄처리 방식으로 일정 기간대별로 DB에 저장된 데이터를 처리하는 방식으로 다양한 기기상의 대용량 데이터를 처리하거나 분산처리 기반의 소프트웨어 방식에서 주로 사용 - 맵리듀스(MapReduce)구조: 대용량 데이터를 복수의 컴퓨터에서 병렬처리 분산파일 시스템(HDFS): 복수의 디스크상에 분할된 데이터를 동시에 처리 - RDD(Resilient Distributed Dataset): 데이터가 복수의 컴퓨터에 분산되어 있어, 한 컴퓨터가 문제가 발생해도 영향을 받지 않음 - 개별 객체들이 제공하지 못했던 새로운 서비스를 제공하는 것 7. 사물인터넷 기술과 아키텍쳐 기술 - 사물 인터넷 아키텍처의 3가지 관점: 디바이스, 게이트웨이, 서버 - 사물 인터넷 기술과 아키텍처: 입력, 출력, 처리 - 불완전한 환경, 베터리 문제와 같은 제약조건 환경에서 작동하여야 함으로 단순화&소형화가 매우 중요 - 사물인터넷 게이트웨이: 사물 인터넷 디바이스와 서버간의 데이터 흐름을 연계하고 관리, 복수의 사용하는 네트워크간 계와 관리, 게이트웨이의 5가지 구성요소(하드웨어, 소프트웨어, 인터페이스, 네트워크 프로토콜, 인터페이스 운용) 8. 사물인터넷 센서 기술 9. 사물인터넷 센서 기술의 정의 - 사람이 오감으로 변화를 감지하듯이 디바이스가 주변환경의 물리적 변화를 전기적 신호의 변화로 감지하는 장치 10. 센서가 가지는 특징 - 센서 신호는 밀리볼트 수준의 극소 신호 - 아날로그 신호 형태로 출력되고 노이즈 포함 11. 여덟 가지 센서 성능 지표 - 분해능력: 변화를 어느 수준까지 감지 가능한가? - 영점: 출력이 0V(volt)일 때 측정 대성의 크기? - 오프셋: 측정 대상이 0일 때 출력은? - 감도: 측정 대상에 관해 어느정도까지 센서가 민감하게 반응하는가? - 측정범위: 측정(검출)할 수 있는 값의 범위는 어느정도 인가? - 재현성: 동일한 변화에 대해 반복 측정한 경우 오차의 크기는? - 동작 환경: 온도와 습도 같이 센서가 동작하는 환경의 조건은? - 환경 의존성: 온도와 습도 같은 환경영향에 대한 크기는 어느정도? 12. 사물인터넷 기술의 대표적인 센서 - 이미지, 온도, 습도, 모션, MEMS 등 13. 사물인터넷 통신 기술 14. 사물인터넷 통신 기술 - 센서를 통하여 수집된 데이터를 서버로 전송하기 위하여 다양한 통신 기술 사용 - 통신거리, 대역폭, 변조방식, 프로세싱 능력, 베터리 성능에 따라 다양한 통신 기술 사용 15. 사물인터넷을 위한 통신 기술 선택의 기준 - 입지성: 사물위치를 얼마나 정교하게 확인 가능한지 - 편재성: 접속 가능한 곳이 얼마나 많은지 16. 사물인터넷 통신 기술의 분류 - 단거리 통신 기술: RFID, NFC, DASH7 - 근거리 통신 기술: 와이파이, 지그비, 블루투스, 와이파이 다이렉트, 초광대역 통신 - 유선 통신 기술: 이더넷, PLC - 무선 통신 기술: LTE, 5G, 와이브로, 와이맥스 17. 사물인터넷 기술의 적용 18. 사물인터넷 기기 - 데이터를 생성하고 수집할 수 있는 내장 센서, 다른 네터워크에 연결이 가능한 무송? 수신기 19. 사물인터넷 네트워크 - 다양한 무선 통신기술을 활용하여 연결되는 모든 기기들을 연결하는 네트워크 20. 사물인터넷 애플리케이션 - 데이터의 수집, 가공, 처리, 분석을 담당하고 분석된 결과를 바탕으로 합리적인 행동 명령 21. 사물인터넷 표준화  * IOT 기술을 체계적으로 개발하고 상호운용성을 확보하기 위하여 표준화 필요 * 공적 표준화 기구와 산업체 표준화 기구가 존재  1. 사물인터넷 사양 분석 - IOT 기술은 정보통신 분야뿐만 아니라 물류, 교통, 에너지, 헬스 케어, 엔터테인먼트 등 분야에서 활용 가능 - 시스템 반도체, 유무선 통신 프로토콜, 저전력 애플리케이션 프로토콜, IOT 플랫폼 등 IOT 제품 및 서비스 개발에 활용되는 기술의 구조와 사양 파악 필요 2. 사물인터넷과 개방형 하드웨어 도구 3. 오픈 소스의 이해 - 오픈 소스 소프트웨어(OSS: Open Source SW) 누구든지 무료로 다운로드 받아 학습하고 수정하고 배포할 수 있는 권한을 제공하는 라이선스로 이루어진 소스코드의 소프트웨어 - 오픈소스 하드웨어(OSHW: Open Source HW) 하드웨어의 설계 결과물(회로도, 자재명세서(BOM, Bill of Materials), PCB 도면 등)과 이를 구동하는 소프트웨어(Firmware, OS, 응용 프로그램 등)의 소스 결과물과 같이 무료로 공개 4. CCL의 이해 - 크리에이티브 커먼즈 라이선스(Creatice Commons License) 특정 조건에 따라 저작물 배포를 허용하는 저작권 라이선스 중 하나 5. IDE의 이해 - 통합 개발 환경(Integrated Development Environment) 시스템 개발에 필요한 모든 도구들을 단일화하여 정리한 것 6. 사물인터넷기술과 아두이노 기본 7. 아두이노의 작동 방법 - 센서가 입력장치 역할 수행 🡪 아두이노의 마이크로 프로세서가 중앙처리장치(CPU)로 역할 수행 🡪 액츄에이터가 출력장치 역할 수행 8. 마이크로 컨트롤러 - CPU와 메모리, 주변장치(타이머 카운트, 인터럽트, 아날로그 비교기 등) 및 외부 입출력 포트(I/O)의 기능을 하나로 모은 직접소자 9. 입력장치로서의 센서 역할 - 주변환경을 인식하여 이를 전기적 신호로 변환하여 마이크로 컨트롤러에 제공 10. 출력장치로서의 액츄에이터 역할 - 마이크로 컨트롤러가 명령하는 행위를 수행 11. 아두이노 프로그래밍 - 조건문, 분기문, 반복문의 개념과 함수 사용을 위한 기법 학습 필요 12. 사물인터넷 기술과 아두이노 활용 13. 생활 속 사물인터넷 사례 - 구글 Nest: 가정용 온도조절기와 연기 및 일산화탄소 경보기 - 필립스 Hue: 스마트 기기를 통해 무선으로 제어 가능한 전구 제공 - 엔씽 Plenty: 사물인터넷 기반으로 식물의 생장환경을 모니터링, 제어 - Lineable: 일종의 스마트 워치, 스마트 밴드 형태로 손목에 부착 가능 - 스마트 펫: 1000만명이 넘는 반려인구가 유용하게 사용할 수 있는 스마트 기기 14. 아두이노를 활용한 비즈니스 사례 - 스마트 가로등: 조도 센서를 가로등에 부착하여 주변 밝기에 따라 자동으로 점멸하고 작동 - 스마트 거짓말 탐지기: 사물 인터넷을 활용한 거짓말 탐지기 15. 사물인터넷 기술과 아두이노 활용 16. 사물인터넷을 활용한 비즈니스 사례 - 스마트 헬스케어: 사물인터넷 기술과 보건 의료를 연결하여 언제 어디서나 보건 의료 서비스 제공 - 스마트 홈 가전: 주거 환경에 사물인터넷을 융합한 기기 및 서비스 제공 - 스마트 카: 전기전자 통신 기술이 사물 인터넷 기술을 기반으로 융, 복합되어 안전과 편의성 제공 - 스마트 그리드: 기존 전력망에 정보통신기술을 접목하여 공급자와 수욪가 양방향으로 실시간 정보 교환 - 스마트 시티: 지능형 서비스가 가능하도록 설계된 도시로 시민들에게 유틸리티 서비스, 교통 서비스, 도시 서비스를 제공 - KT 기가 지니: 인공지능 서비스를 응용하여 호텔 내부 시설에 대한 사물 인터넷 연결과 원격 호텔 서비스 지원 17. 사물인터넷 기술과 실무활용 18. 사물인터넷 기술과 실무활용 - 사물인터넷 가전제품, 사물인터넷 산업기기, 사물인터넷 통신제품 등 진출 결정 - 진출에 타당한 분야는 매력도가 높고, 경쟁우위가 높고, 적합성이 높은 시장임 - 매력도를 구성하는 요인 3가지는 외형적 요인, 구조적 요인, 환경적 요인이 있음 - 우리의 경쟁력은 어느 정도 되는지를 판단하는데 보통 사물인터넷 시장에서의 경쟁, 대체 가능한 모든 것이 경쟁자로 존재할 수 있음 19. 사물인터넷 기업 진출 방법 - 사물인터넷을 구성하는 3가지 요소는 기술, 비즈니스 모델, 전략과 마케팅이 있음 - 기술: 어떠한 기술을 사용할 것인가? - 모델: 어떠한 가치를 어떠한 고객에게 제공하고 어떠한 수익을 획득할 것인 것? - 전략과 마케팅: 차별화 방안과 4P방안은 어떻게 할 것인가? |