

에세이 (Essay) 평가

학생정보

성명: _____ 정 준 영 _____

학번: _____ 2012104030 _____

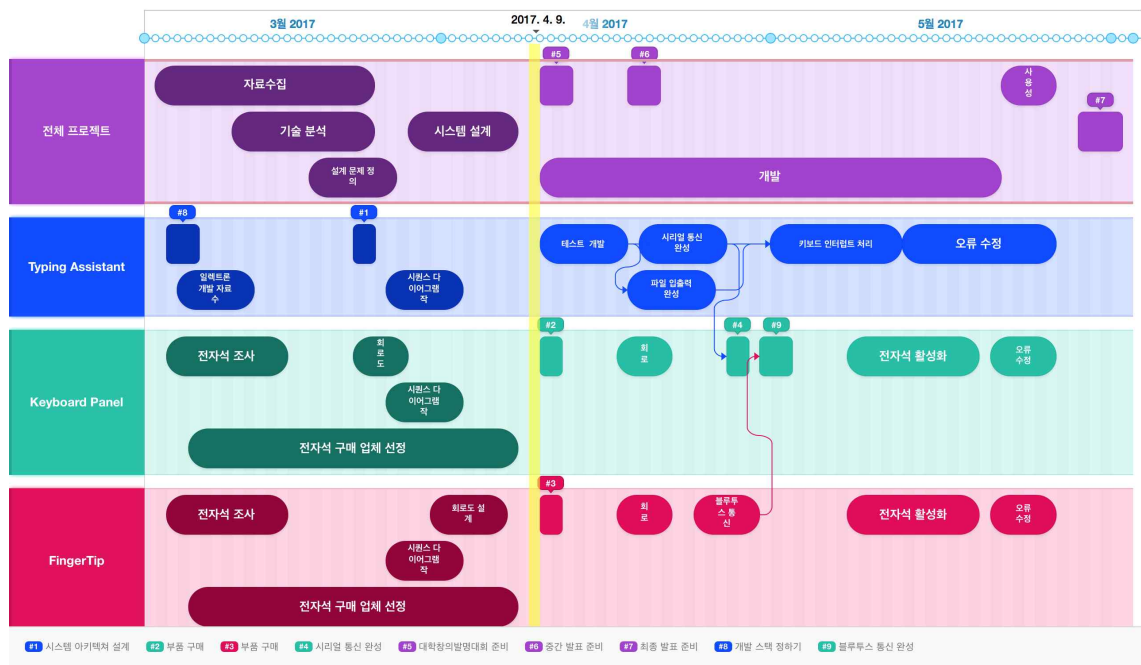
문항	학습성과 항목	총점	평가
Essay 1	팀웍 능력 6-1		
Essay 2	사회적 영향 8-1		
Essay 3	직업 윤리성 9-1		
Essay 4	평생교육 10-1		

Essay 1 (팀웍 능력 6-1)

프로젝트 목표에 맞추어 각 구성원의 역할을 정의하고 업무완성을 위한 전반적인 로드맵 작성에 대한 본인의 생각을 제시하시오.

임무 중요도 시스템	1순위 개발	2순위 개발	3순위 개발
Typing Assistant	정준영	오종렬	윤상윤
Keyboard Panel	윤상윤	정준영	오종렬
FingerTip	오종렬	윤상윤	정준영

[표 1] 정준영, 오종렬, 윤상윤 팀(608호)의 업무 분장



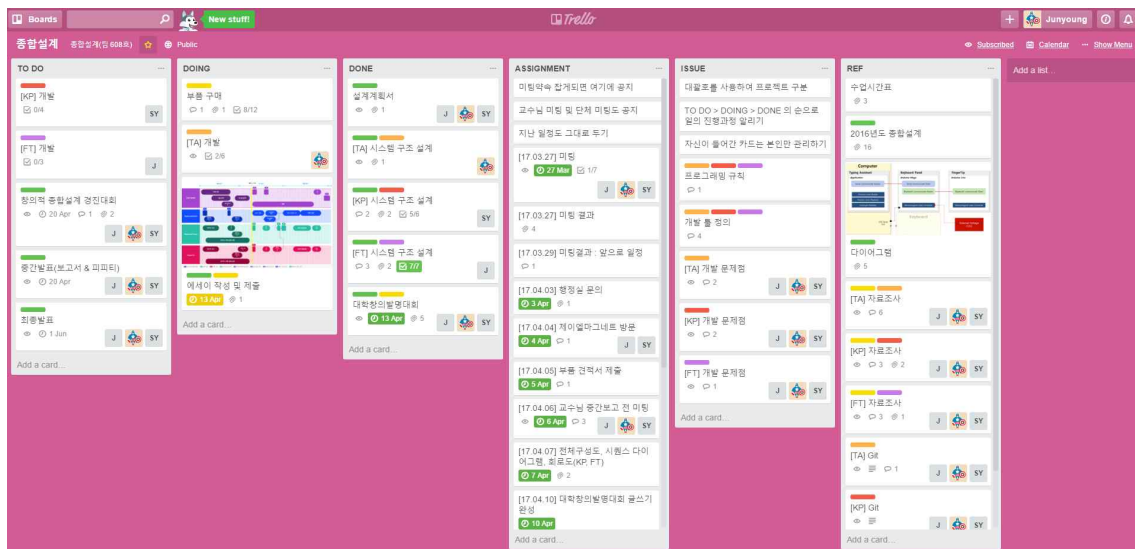
[그림 1] Roadmap Planner를 통해 만든 로드맵

종합설계를 통해 우리 팀이 설계 및 구현하고자 하는 프로젝트는 “전자석을 이용한 타자 연습기”이다. 이를 위해 전체 프로젝트를 세분화하여 컴퓨터 프로그램인 “Typing Assistant”와 키보드 위에 올려놓고 사용하는 “Keyboard Panel”, 장갑 형태의 “FingerTip”으로 나누었다.

[표 1]은 개발해야 하는 시스템에 대한 업무 분장을 한 것이다. 그리고 이를 토대로 [그림 1]과 같이 로드맵을 작성하였다. 로드맵을 보면 현재(2017년 4월 9일)의 날짜는 노란색으로 표시하였으며, 지금까지 자료수집, 기술 분석, 문제 정의, 시스템 설계 등을 하였다. 이러한 활동을 하다 보니, PM(Project Manager)이 없는 상황에서 팀원들과 협업을 하는데 어려움을 발견하였다.

그 어려움이란 팀원 간의 사전 지식 및 이해도가 다르기 때문에 프로젝트 설계에 있어 혼

란이 발생한다는 것이다. 팀원 간에 사용하는 용어나 선호하는 개발 언어 및 개발 플랫폼이 다르기 때문에, 이를 먼저 정의해야 하는 것을 느꼈다. 따라서 미팅을 통해 프로그래밍 규칙과 개발 툴을 먼저 정의하고 이에 대해 자세히 아는 팀원이 모르는 팀원에게 설명하였다. 먼저 프로그래밍 규칙으로는 변수명, 함수명을 지정할 때 어떠한 형식으로 정할지를 약속하였고, 탭 사이즈를 또한 결정했다. 개발 툴로는 카카오톡 메신저를 커뮤니케이션 용도로 사용하였으며, 형상관리를 Github을 통해 하였다. 그리고 “Typing Assistant”는 Webstorm IDE(ver. 2016.3.2.), “Keyboard Panel”과 “FingerTip”은 Arduino Sketch IDE(ver 1.8.2)를 사용하여 개발하기로 하였다. 마지막으로 프로젝트 관리를 위해 트렐로를 사용하였다.



[그림 2] 프로젝트 관리를 위한 트렐로 사용(<https://trello.com/b/TO1BCMvY>)

[그림 2]는 우리 팀이 현재 프로젝트 진행을 하며 사용 중인 트렐로의 화면이다. (이 화면은 다음 URL을 통해 프로젝트의 진행도를 볼 수 있다. <https://trello.com/b/TO1BCMvY>) 우리 팀은 TO DO, DOING, DONE으로 리스트를 만들고 각자가 진행 중인 업무를 알아보기 쉽게 구분하였다. 그리고 일정과 미팅 결과를 모두 트렐로에 기록하고, 문제점이나 참고해야 할 사항까지 기록하였다. 이를 통해 PM이 없어도 효율적으로 팀과 일정의 관리가 가능해졌다고 생각한다.

[그림 1]의 노란선 우측에 있는 계획을 보면, 앞으로 진행해야 할 업무는 각 시스템에 대한 개발이다. [표 1]과 같이 주 개발자를 정하였으나, 서로 도와가며 프로젝트의 완성도를 높일 것이다. 그리고 프로젝트의 완성도를 높이기 위해 단위 테스트와 사용자 테스트를 거칠 예정이다.

팀 프로젝트의 완성도는 팀원 간의 소통에 있다. 따라서 업무를 나누고 로드맵의 작성을 통해 프로젝트를 관리하는 것은 프로젝트 진행에는 좋은 방법이나, 자신의 업무에만 집중하여 소통이 원활하게 이루어지지 않는다면 완성도를 높이는 쪽에선 독이라 생각한다. 따라서 프로젝트 관리를 위해 트렐로와 같은 툴을 써보는 것이 좋으며, 팀원 간 미팅을 자주하고 작은 것이라도 대화를 통해 규칙과 약속을 정한다면 완성도를 높일 수 있을 것이라 생각한다.

Essay 2 (사회적 영향 8-1)

전자·전파공학 분야의 여러 기술적인 발견이나 개발 중에서 사회에 큰 영향을 미쳤던 예를 하나 제시하고, 영향의 범위에 대해서 설명하시오.

COTS(Commercial Off-the-Shelf) IoT 개발 보드가 사회에 큰 영향을 미쳤다고 생각한다. COTS IoT 개발 보드는 IoT 개발을 위해 상용화 제품으로 나온 개발 보드를 의미한다. 이러한 개발보드의 종류로는 아두이노(Arduino)와 라즈베리파이(Raspberry Pi), 비글 본 블랙(Beagle Bone Black), 인텔 에디슨(Edison), 삼성 아틱(ARTIK) 등을 대표로 들 수 있다. 이러한 개발 보드들은 학습곡선이 가파르다고 알려진 임베디드(Embedded) 개발 분야를 누구나 쉽고 재밌게 도전할 수 있도록 하였다.

과거에 임베디드 개발을 위해선 Atmel 사의 AVR 보드나 ARM사의 보드 등을 이용하였다. 이러한 보드의 개발을 위해선 어셈블리 언어와 같이 이해하고 사용하는데 어려운 프로그램 언어를 사용해야 한다. 그리고 하드웨어의 구성을 알고 있어야 시스템이 원하는 기능을 수행하도록 할 수 있었다. 하지만 COTS IoT 개발 보드들은 사람에게 친숙한 언어를 사용하거나, 이미 라이브러리로 만들어진 다양한 함수의 사용만으로 원하는 기능의 수행이 가능하다.

예를 들어 COTS IoT 개발 보드 중, 가장 먼저 출시 된 아두이노는 2005년 학생들에게 컴퓨터 하드웨어 교육을 위해 이탈리아의 선생님들이 제작하였다. 따라서 아두이노는 컴퓨터에 대한 이해도가 적고, 프로그래밍 언어가 익숙하지 않더라도 쉽게 사용이 가능하다. 아두이노 이후에 나온 개발 보드들도 이러한 아두이노의 장점을 이어가기 위해 노력하였으며, 현재는 개발자나 전공자가 아닌 문화·예술계의 사람들이나 일반 사용자들도 많이 사용하고 있다.

이는 현대 사회를 IoT(Internet of Things) 혹은 IoE(Internet of Everything)라 불리도록 발단하였다. IoT 사회에서는 기기와 사람이 1:N, 1:1로 매칭 되었던 과거와 달리 N:1로 매칭된다. 한 사람이 여러 대의 기기를 가지고, 이 기기들은 서로 통신을 하며 다양한 정보를 활용하는 것이다. 따라서 다양한 IoT 디바이스가 계속해서 출시되며 인간의 삶을 더 편안하고 풍요롭게 하고 있다.

IoT 디바이스를 제조/개발하는 기업들은 IoT 디바이스에 대한 일반인들의 관심을 만족하기 위해 다양한 IoT 디바이스를 출시하고 있으며, 실제로 삼성전자는 자신들의 가전제품에서 아틱을 사용하고 있다. 이와 같이 COTS IoT 개발 보드들은 IoT 사회를 발단한 원인을 제공하였다고 생각하며, 현재 진행 중인 IoT 디바이스 개발의 가속을 유도하고 있기 때문에 큰 영향을 미쳤다고 할 수 있다.

Essay 3 (직업 윤리성 9-1)

최근의 공학자 또는 기술자의 윤리적 이탈 및 위법사례를 하나 제시하고, 사회에 미친 영향을 설명하시오.

Essay 2에서 COTS IoT 개발 보드가 IoT 사회를 도래하였다고 설명하였다. 하지만 이를 이용하여 IoT 디바이스를 제조/개발하는 기업들은 성장 중심의 개발에 집중하고 있다. 이는 디바이스 보안 이슈를 크게 고려하지 않는 원인이 되었으며, IoT 디바이스에 보안 약점, 잠재적 보안 취약점으로 작용하여 해킹, 웹 바이러스, 프라이버시 침해, 제어 불능 등의 다양한 보안 위험을 심화시키고 있다.

실제로 최신 해킹 기법 및 이슈를 다루는 글로벌 보안 컨퍼런스 블랙햇(Black Hat) 2014에서는 자동차, 항공기, 가전, 의료기기에 대한 해킹 시연을 통해 주변의 모든 IoT 디바이스에 대한 해킹 가능성을 알렸다. 또한, 2016년 보안 기업 펜 테스트 파트너(Pen Test Partners)는 일본 자동차 기업 미쓰비시의 모델인 아웃랜더 PHEV의 도난 방지 장치를 손쉽게 해제할 수 있다고 알렸다.

위 사례들은 결과적으로, 보안 기술의 충분한 검토 및 적용이 안 된 IoT 디바이스의 확산에 대한 위험성 및 보안 관제의 필요성을 시사하며, 기업의 성장만을 고려한 공학자들로 인해 생긴 문제라고 생각한다. 이렇게 IoT 디바이스의 보안 취약점이 알려지자 전 세계의 해커들은 IoT 디바이스를 주 타겟으로 삼고 공격을 시도하고 있다.

2014년 정보보안업체 프루프포인트(Proofpoint)는 스마트 TV, 냉장고, 홈 네트워크 라우터와 같은 약 10만개의 가전제품이 썬봇(Thingbot)이 되어 75만건 이상의 피싱/스팸 메일을 발송하는데 사용되었다고 밝혔다. 썬봇이란 여러 디바이스가 연결되어 있는 네트워크상에서 악성 파일을 전파하는 역할을 하며 좀비 PC라고도 불린다. 이러한 썬봇이 네트워크에 한 대라도 있으면 다른 디바이스들도 감염이 될 수 있다. 특히, IoT 디바이스는 사용자의 신체 정보를 가지고 있는 경우가 많기 때문에 해커의 공격에 노출되어 있다면 인명 사고로도 이어질 수 있다. 보안업체 인가디언(InGuardian)의 Jay Radcliffe 연구원은 당뇨병 환자의 체내에 심겨진 인슐린 펌프를 해킹하여 사망에 이르도록 하는 실험을 시연하였다.

아직 IoT 디바이스 시장은 꾸준히 성장을 하고 있다. IoT 디바이스 제조/개발 기업들은 보안 위험을 고려해야 하며 디바이스의 출시 전 충분한 검증 과정을 거쳐야 한다. 그리고 현재 출시된 IoT 디바이스가 문제를 일으킬 경우, 성장 위주의 발전만을 추구했던 자신들의 잘못을 반성하고 빠른 조치를 취해야 할 것이다.

Essay 4 (평생교육 10-1)

끊임없이 변하는 기술환경에서 공학인으로서 성공하기 위한 지속적인 교육의 필요성에 대한 본인의 생각을 간략하게 제시하시오.

Essay 3에서는 IoT 디바이스 보안 문제점에 대해 서술하였다. 이와 관련하여 지난 4일 (2017년 4월 4일) 사이버수사대가 밝힌 10대 해커들에 대해 논하고자 한다.

대한민국은 국내·외 세계 해킹대회에서 뛰어난 성적을 거두고 있다. 이번 사건도 이러한 해킹대회에서 우수한 경력이 있는 10대 해커들이 도박 사이트 등 각종 인터넷 홈페이지를 디도스(DDoS, 분산서비스거부)공격하여 돈을 챙긴 범죄 행위이다. 이들은 자신들의 능력을 홍보하기 위해 사이트를 개설하고 다른 이들로부터 의뢰를 받아 326 차례에 걸쳐 디도스 공격을 했다고 한다. 또한 인터넷 경매 사이트 등 22개 사이트도 해킹하여 개인정보 약 1만8천 건을 가로챘다.

큰돈을 쉽게 벌 수 있다는 장점 때문에 죄책감을 느끼지 않은 이 10대들은 촉망받는 보안 인재였으나 위법을 하였다. 이 외에도 인터넷 유튜브 영상에는 해킹 프로그램을 사용하는 방법을 자세히 녹화한 영상이 많다. 이를 이용하면 어린 학생도 쉽게 해커가 되어 범죄를 저지를 수 있다.

공학인은 현실 세계의 문제점을 분석하여 인간의 질을 높이기 위해 기술을 발전시킨다. 하지만 기술만을 발전시키는 교육으로 인해 오히려 다른 사람에게 피해를 주는 범죄를 일으킬 수 있다. 따라서 기술 교육뿐만 아니라 윤리 교육도 지속적으로 해야 한다고 생각한다. 이를 위해 '악의적인 해킹을 하면 안 된다'와 같은 일반적인 교육이 아닌, 잘못된 해킹으로 인한 결과와 이에 대한 책임을 지는 경우를 교육해야 할 것이며 올바르게 해킹 기술을 사용하였을 때, 사회에 기여할 수 있는 방법에 대한 교육이 필요하다. 이러한 교육으로 윤리적인 해커의 수가 늘어난다면, IoT 디바이스를 비롯한 컴퓨터 시스템의 문제점을 사전에 예방하여 알리고 해결할 수 있을 것이다.