**Progress Report - 4번째 주**

박영진 교수님 조

20150729 조현근

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 03/19 | 장신원 | 1. 이전에 만든 LED on/off 코드를 재확인  2. Accelerometer의 신호의 그래프 표시를 위해 Labview의 데이터 Type에 대해 학습  3. Thermometer의 실행을 위해 데이터 Sheet를 확인했으나, 주어진 연결 잭으로는 Data sheet에서 원하는 연결을 하지 못하여 조교님께 도움을 구하는 메일을 보냄. |
| 03/20 | 전체 | 1. Grip 방법, 그에 따른 Storage에 대한 evaluation을 함. 사전 준비분담으로 Storage를 만들 때 필요한 evaluation method, 가능한 Storage의 종류를 준비해 감. |
| 03/21 | 전체 | 교수님과의 Meeting  -Scheduling에 관한 피드백을 받음. Preliminary experiment를 할 것을 조언 받아 그에 대한 토론 이후 해산. |
| 03/21 | 장신원 | 1. Thermometer를 숙제에서 제외한다는 공지를 확인하여 Accelerometer 관련 Labview 코드를 최종 점검 한 뒤 제출 |
| 03/22 | 전체 | 1. Preliminary experiment의 박스를 준비해 감. Experiment를 시행함.  2. Concept Finalization에서 바닥 뚜껑을 열어 공을 떨어뜨리는 방법, Storage 꼭대기에서 질량을 떨어뜨려 공을 밀어 떨어뜨리는 방법을 제시. 뚜껑을 여는 방법은 높이를 낮게 하면 적용이 힘들어 기각되었고, 꼭대기에서 질량을 떨어뜨리는 방법은 공의 끼임이나 질량이 제대로 떨어지지 않는 경우 등의 위험성으로 인해 기각.  3. Lack and Pinion으로 최종 결정을 낸 뒤에 주말 동안의 역할을 분담하고 해산. |
| 03/22 | 개인 | Preliminary experiment의 결과를 문서화해서 업로드. |
| 03/23 | 개인 | 개인 컴퓨터 및 서적을 통하여 Labview에 대해 개인적으로 공부. 생각보다 큰 도움은 되지 않았음. |
| 03/24 | 개인 | 올라온 Presentation PPT 초안을 보고, 검토. 보완할 점을 개인 문서로 제작. |

**Progress Report - 5번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 03/26 | 전체 | 1. Solidworks를 담당한 사람들의 결과물 확인.  2. 발표 PPT 초안에 대해 피드백을 담당한 두 명이 피드백을 진행.  3. 공학적인 문제에 대해서 나열하고 각각을 언제 어떻게 해결할 것인가에 대한 논의 진행. |
| 03/26 | 개인 | Rubber band를 통해 공을 수집하기 위해 가해야 하는 최소 수직힘과 공이 탈출하기 위한 최소 에너지를 여러 Assumption을 세운 뒤 계산, 보고서의 형태로 올림. |
| 03/27 | 장신원 | 1. TCP/IP 코드를 보고 양방향 통신에 관해 학습. 이전 전산과 과목에서의 지식을 토대로 수월하게 넘어감. 버튼 입력에 관한 제어를 학습함.  2. Dynamixel을 PC에 연결하여 초기 설정을 함. Labview를 통하여 구동하는 것까지 성공.  3. Dynamixel을 주어진 방법대로 Labview에 연결하였으나 Labview가 모터를 인식하지 못하는 문제가 발생. 조교님께 메일로 문의 한 뒤 해산. |
| 03/28 | 전체 | 교수님과의 미팅에서 발표에 관한 다양한 피드백 확인  1. 결과 위주의 발표에 대한 문제.  2. Best case에 관한 계산은 큰 도움이 되지 않을 수 있음.  3. Lack and Pinion은 그 형태가 마찰에 의한 열손실이 크므로, 발표는 그것으로 하되 Linkage의 형태로 바꿀 것을 추천 |
| 03/28 | 개인 | Worst case에 관한 계산을 다시 함. 일정 범위 내에서 공에 rubber band가 걸릴 경우, F가 아무리 커도 rubber band 내에 공을 넣기 힘듦을 확인. 곡선 경로 또는 바퀴의 움직임 이용의 필요성. |
| 03/29 | 전체 | 발표 자료에 대한 최종 검토. 공의 배출 방법에 관한 피드백에 대해 각자 새로운 Linkage를 조사하기로 함. 03/28에서의 추론을 통해 디자인의 접근 방법이 달라져야 할 수 있다고 제시. |
| 03/29 | 장신원 | Dynamixel을 Myrio에 연결하는 데 성공하여, 전송 Byte 수에 따라서 작동하는 State function을 만들어 냄. HW#3 제출 |
| 03/30 | 전체 | 전체 조의 발표를 보고 각 조에서 고려했던 사항들, 교수님의 피드백을 기록함. |

**Progress Report - 6번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 04/02 | 전체 | 1. 다른 조의 발표에서 배울 점, 교수님들의 평가 성향, 등을 토론함.  2. Rack & Pinion의 에너지 효율이 좋지 못할 것이라는 교수님의 말씀에서 새로운 방식의 수집 방법 고안.  3. 기존의 흰색 밴드도 마찰력이 충분히 낮지 못해서 아예 헤어 밴드로 사용되는 소재의 고무줄을 이용하기로 결정. |
| 04/03 | 개인 | Battery 및 Dynamixel 배포 세션에 참가하여 배터리와 모터를 수령하고 전달 사항을 확인함. |
| 04/03 | 전체 | 1. Rack & Pinion의 효율이 그렇게까지는 낮지 않다는 조사 결과와 함께, Linkage를 이용한 방법이나 Slide를 이용한 방법의 아이디어가 나타남.  2. 배터리 세션에서 전달받은 내용 (회로도 및 컨버터 구입)에 관련해서 조원들에게 전달. 자신의 기기의 전압 및 에너지 공급량에 대한 정보를 수집하도록 하고 해산. |
| 04/04 | 전체 | 교수님과의 미팅. Rack & Pinion 방법을 떠나 기체의 감속-가속이 포함된 모션 자체가 비효율적이므로 해당 부분을 완전히 고치는 것이 좋을 것이라는 조언을 받음. 시스템이 전체적으로 돌아가지 않고 있다는 피드백을 받음. |
| 04/05 | 개인 | 1. 이동하면서 공을 수집 가능한 Band를 이용한 방법들을 다양하게 구상해 봄. 4-bar linkage, 6-bar linkage 및 Grid의 모양을 빗면 형태 또는 바닥에 평행한 형태로 바꾸는 등 다양한 상상 및 개요를 그려보았고, 4-bar linkage 및 바닥에 평행한 Grid가 가장 좋은 형태라고 스스로 결론 지음.  2. 조 리더에게 전체적인 Function algorithm에 대한 토의를 진행할 것을 것 제안함.  3. Motor의 적정 에너지 사용에 대해 조사하였을 때, 데이터 Sheet의 표 값이 정확히 전달되지는 않았으나, Stall torque의 1/4~1/5만을 사용하는 것이 좋다는 문구를 확인하여 높은 일률이 필요하지는 않음을 확인. |
| 04/05 | 전체 | 조모임에서 다양한 아이디어와 토론으로부터 Band를 완전히 배재한 Blade 및 보호를 위한 원호를 부착한 모형이 채택됨. 배터리 팩의 무게로 인한 무게중심 문제, 발열 문제, 등을 고려하여 간략한 Dimension을 정함. Function algorithm은 ROS 조가 회의에서 중도에 빠지게 되면서 이후에 진행하기로 함. |

**Progress Report - 7번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 04/09 | 전체 | 1. Function이 어떤 식으로 흐름이 이루어질 것인지에 대해서 diagram을 그려가면서 토의를 진행함.  2. 이후 두 그룹으로 나뉘었는데, 그 중 우리 그룹은 사용할 컨버터를 정하는 과정을 진행함. NUC 쪽은 주어진 NUC의 사양에 딱 맞추어 준비를, 모터 및 MyRIO는 12V 51W의 컨버터를 준비하기로 결정.  3. 반대 그룹에서 카메라 및 RPLidar의 인식 범위가 예상보다 좁은 것을 확인함. |
| 04/09 | 손기영 | 1. ROS에서 어떤 방식으로 컨트롤러의 정보를 Myrio에 전달하게 되는지 코드를 살펴보며 확인.  2. Myrio와 ROS를 연결하기 위해 여러 방면으로 노력을 해보았지만 실패 이후 해산. |
| 04/09 | 장신원 | 1. 컴퓨터에 U2D2 – Dynamixel (X4) – SMPS2Dynamixel 순으로 연결된 모터 체인을 연결하여 등록을 시도해 보았으나, Motor ID가 같아서 서로가 구분되지 않음을 확인하고 하나 하나씩 등록함.  2. 4개의 Motor를 동시에 제어할 수 있는 코드를 빠르게 작성하고 그것이 잘 돌아감을 확인 |
| 04/09 | 개인 | Mecanum Wheel의 원하는 방향으로의 구동을 위해 필요한 방정식들을 확인하고, 이를 어떻게 Labview에 넣을지 확인. |
| 04/10 | 손기영 | 다시 Myrio와 ROS를 연결하기 위해 시도해 보았으나, Myrio에서의 데이터 수신에 대한 큰 착각으로 인해 실패. (ROS에서 데이터를 보내기만 해도 그것을 길이와 데이터로 나뉘어 받는다고 착각하였음.) |
| 04/11 | 손기영 | 1. Myrio와 ROS를 연결하는 데에 성공함.  2. Labview에서 받은 컨트롤러 정보를 어떻게 처리하는 지 확인하고, 컨트롤러 정보 (좌측 조이스틱은 병진운동, 우측 조이스틱은 회전운동을 하도록)에 따른 각 모터의 제어에 관한 코드를 짬. |
| 04/11 | 전체 | 1. 교수님과의 Meeting에서 OpenCV(영상 처리)에 관련해서 그 이해도가 부족함으로서 Function diagram이 잘 그려지지 않음을 지적 받았고, 그에 대한 이해를 보다 충실히 할 것을 명령 받음.  2. 컨버터를 구입하려 하였으나, NUC에 사용할 컨버터를 인보이스 이외의 수단으로 결제할 방법을 찾지 못하여 일단 12V만을 구입. |

**Progress Report - 8번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 04/19 | 장신원 | 납땜 세션에 필요한 물건 사기 위해 나래동에 들렸으나, 납땜 세션에 필요한 대부분의 물건들이 이미 나래동에 구비되어있음을 확인하고 제출할 결제 서류만을 정리한 뒤 해산함.  NUC에는 보다 가격이 싼 가변 컨버터를 이용할 것을 조교님으로부터 추천 받음. |
| 04/20 | 부준호 | 납땜 세션을 진행함. 편의를 위해 (–)전극은 전부 GND에 박음. NUC을 위한 컨버터를 아직 구입하지 않았기 때문에, 가변 컨버터를 이후에 연결할 공간만 남겨두고, 납땜으로 Myrio에 연결할 커넥터와 SMPS2Dynamixel에 연결할 커넥터 두 가지만을 만들어 놓음. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Progress Report - 9번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 04/23 | 전체 | -조모임을 진행하였으나, 타 과목의 실험으로 인해 늦게 참석함.  -조모임 과정에서 제시된 바퀴 연결부위에 걸리는 bending stress 문제에 대해서 간단한 계산으로 바퀴가 가깝게 붙어있기만 하다면 문제가 없다는 결론을 내림.  -맵 전체 스캔이 되지 않는다는 소식이 있어 차가 직접 돌아다니면서 맵을 스캔하기 위한 최적의 방법에 대해 의논.  -테두리부터 나선형으로 모든 영역을 빠짐없이 도는 알고리즘이 있을까? (이미 지난 위치를 다시 가지 않기 위해서 목표가 아닌 공은 최대한 건드리지 않아야함.) |
| 04/24 | 전체 | 교수님과의 미팅을 진행함.   * 전/후륜구동을 하는 것이 어떻겠냐는 의견을 제시받음 * 팀장은 Scheduling에 집중하도록 하고 그만큼 팀장이 다른 일을 하지 않도록 하는 것이 좋지 않냐는 지적을 받음. * 바퀴에 의한 진동에 따른 collecting의 핵심이 되는 경사의 불안정성에 대해 논의/실험이 필요 |
| 04/26 | 장신원 | * Dynamixel 4개를 연결하여 방향 제어를 편히 할 수 있도록 ID Number를 재구성하고, 이전에 짠 코드에서 회전 방향도 조정함. * NUC-Labview TCP/IP 코드를 보존하면서 PC에서 Myrio쪽으로 각 바퀴를 제어하기 위해 데이터를 TCP/IP로 보내는 코드를 재구성(NUC 없이 돌려보기 위해) * 이후 모터를 구동해 보았으나, 바퀴가 모터에 제대로 고정되지 않아서 차체를 아주 조금만 움직인 뒤 바퀴가 빠짐. 마모의 위험이 있다는 조교님의 이야기에 따라 그 상태에서의 실험은 자제하고, 모터의 레지스트리를 통해서 load값을 받고 Torque의 최대값을 조정하는 코드를 짬. 이후 해산. |
| 04/27 | 개인 | 전륜-후륜 구동에 관한 피드백을 토대로 몇 가지 자료를 조사   * 전륜 혹은 후륜으로 하게 될 경우에, 무게중심에서 상대적으로 거리가 멀게 될 전륜 구동이 더 나을 것이라고 판단됨 * 그러나, Mecanum Wheel을 통해 전륜/후륜 구동을 하고, 일반 바퀴를 다른 부분에 연결하는 형태의 기기를 찾아볼 수 없어 그 실효성의 다소 의심됨. (Mecanum 특유의 상하 진동, 다소 복잡한 자유도 제어, 등) |

**Progress Report - 10번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 04/29 | 장신원 | 바퀴를 고정시킬 장치를 찾아, 준비해둔 코드를 통하여 바퀴를 구동.  동영상 촬영 및 Myrio 내장 Accelerometer을 통해 확인한 결과 진동이 크게 나타나지는 않았음. |
| 04/30 | 전체 | 전체 조모임을 진행함. 조모임 내에서 구입해야 하는 물건을 확인하고(기본적인 냉각 장치, 액츄에이터, 추가 컨버터) 구입함.  발표 자료에 첨부하기 위한 바퀴 구동 영상을 촬영함. 배터리를 통해 모터를 제어해보려 하였으나, 제대로 구동되지 않음.  조장이 짜놓은 전체적인 일정 분배에 관한 논의를 진행.  ROS 담당 조원에게 TCP/IP 통신에 대한 기본적인 내용을 알려줌. |
| 05/01 | 전체 | 조모임을 진행함. 발표 자료 PPT에 대한 피드백을 어느 정도 진행함.  ROS에서 공을 인식하고 명령을 내릴 수 있도록 어떻게 코드를 구성하여, 어떤 데이터를 Labview(Myrio)에 보내줄 것인지에 관하여 논의.  이후, 이동중인 차체에 있는 카메라가 잘 작동하는지를 확인할 겸, 공이 있으면 전진하는 코드, 공이 있으면 회전하는 코드 두 가지를 만든 뒤 촬영하여 영상으로 남김.  배터리와 SMPS를 이용하여 차를 이동시키려 하였으나, 차가 움직이지 않아서 이는 조교님께 질문한 뒤 보류 |
| 05/02 | 부준호, 장신원 | 조교님께 보낸 메일의 답장으로 SMPS를 사용하지 않으라는 답변이 와, 브래드보드를 이용하여 실험을 진행함  12V 전압에 직접 연결하였을 때에 모든 모터가 잘 작동함을 확인함. |
| 05/02 | 전체 | 교수님과의 미팅을 진행함.  발표에 관련된 내용보다도 현재의 Collecting Mechanism이 명확하지 않아 이에 대한 실험이나 계산을 최대한 빨리 진행하여야 한다는 피드백을 받음.  정말 필요한 것이 아니라면 발표가 짧아지더라도 배제하는 것이 좋다는 피드백을 받음. |
| 05/03 | 전체 | 조모임을 진행함. 조모임에서 우선 사항으로 Collector가 공을 제대로 모으는 지 확인하기 위하여 바퀴의 모터 중 하나를 이용하여 실험하였으나, 공과의 마찰로 인하여 Collector가 멈추는 현상을 확인. 모터의 힘 부족에 의한 것일 수도 있기 때문에 Robotics 본사에 문의를 남김.  ROS와의 통신을 발전시킴(공이 보일 때 까지 회전 후 이동) |
| 05/04 | 전체 | 전체 발표에 참석함. |

**Progress Report - 11번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 05/08 | 전체 | 전체 조모임을 진행함. 당장 끝내야 하는 목표들을 설정하고, 일을 분배하여 Due Date를 설정함. 이쪽은 PMS를 담당하였고, Due date는 5/14로 설정됨.  이후 추가적으로 구매해야 할 물품들을 다시 설정하고 구매함. (추가 쿨러, 방열판, 구입한 컨버터의 최대 전류 출력 부족으로 인한 추가 컨버터 구입, 등) |
| 05/09 | 전체 | 교수님과의 미팅을 진행함. Collector의 팔이 작동하지 않는 것에 대한 접근이 너무 안일하다는 지적을 받음. 모터에 기어를 다는 것을 고려하려면 최대한 빨리 고려하라는 지적을 받음. 모터를 기울여도 상관 없다는 피드백, 힘을 어떻게든 모델링 하라는 피드백, 등을 받음.  전체적으로 창의적인 부분이 많이 떨어진다는 피드백 또한 받음.  구입한 상품들의 도착 시간에 맞추어 토요일에 납땜을 하기로 일정을 잡음. |
| 05/09 | 개인 | Robotics에서 답장으로 MX 모터에 따로 힘 자체를 제어하는 기능은 없다는 뉘앙스의 답변을 받았으나, 크게 도움이 되는 내용은 아니었음.  조교님께 당시 계획 중이던 컨버터 병렬 연결에 관한 질문 및 납땜에 관한 몇 가지 질문을 함(창시구실의 전선 두께, 점퍼선 납땜, 등) |
| 05/10 | 개인 | 조교님께 모른다는 내용의 답장이 와, 컨버터의 제조사에 컨버터의 병렬 연결에 관한 질문을 하였으나 하지 않는 것이 좋다는 답변을 받음. |
| 05/11 | 개인 | 납땜을 위한 추가적으로 필요한 물건을 확인하기 위해 창시구실에 들러 여상은 선생님과 만남.  3핀 TTL 케이블 납땜에 관하여 조언을 받고 그에 필요한 수축 케이블을 받음.  보다 높은 전류를 필요로 하는 NUC 연결 부분을 위한 비교적 두꺼운 선을 전달받음. 추가적인 물품의 구매는 불필요하다고 판단되어, 명확한 회로 구성을 체크해 봄. |
| 05/12 | 부준호, 장신원 | 각 모터의 TTL 케이블을 회로와 직접 연결할 수 있도록 회로를 납땜함. 회로에서 나오는 선이 매우 많아졌는데, 그 관리에 관해서는 차후로 넘김.  새로 온 AX 모터 및 새로 출력된 Collector를 통하여 공을 Collect 해보았는데, 공은 잘 들어가지만 힘의 제어가 잘 되지 않음. |

**Progress Report - 12번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 05/14 | 전체 | 1개의 모터로 공의 수집과 제출 과정을 모두 할 수 있는 구조를 만들기 위한 조모임을 하였는데, 큰 성과가 나타나지는 않음.  AX 모터와 MX 모터 사이에 어떤 차이가 있어서 AX에서는 되는 작업이 MX에서 되지 않는지 확인하였는데, 위치 확인 방식이 AX에서는 가변 저항을 이용하여 벽면 근처에서 정확한 위치를 표시하는 것이라고 해석하였음. AX모터의 작동 방식에 맞게 Slope와 Margin을 조정하는 코드를 짬. |
| 05/15 | 전체 | 1개의 모터를 이용하는 방식에 대한 추가 논의 결과 어떤 식으로 할지를 결정함. 파란 공을 찾아서 접근한 뒤에 수집하는 것에 대한 테스트를 진행함. AX와 MX 사이의 레지스트리 값 차이를 확인하여 각도에 관한 코드를 수정해 하나의 sub VI로 만들어 둠.  그 외에 플랫폼의 이동에 따른 진동을 확인하기 위해 myRIO의 accelerometer를 사용하였으나, 센서의 성능이 좋지 못하여 의미는 거의 없었음. 그나마 z방향 가속도의 peak to peak는 0.1g였음. |
| 05/16 | 전체 | 교수님과의 미팅을 진행. 신뢰성이 적은 측정은 쓸모가 없다는 피드백을 받음. 바퀴의 위치를 옮기는 것이 좋을 것이라는 피드백을 받음. Slope 경사의 조절에 대한 피드백 또한 받음. |
| 05/16 | 부준호 | NUC을 연결하기 위한 19V 컨버터를 납땜함. |
| 05/17 | 전체 | 빨간 공을 피하는 부분에 대하여 ROS 담당자와 어떤 방식으로 할 지에 대해 자세히 논의함. 파란 공을 중심으로 한 방향으로의 직진을 기본으로 하되, 빨간 공을 encounter하게 되면, 정해진 만큼을 이동하여 빨간 공을 피할 수 있는 위치에서 다시 원래의 행동을 하도록 코드를 구성하기로 함. 1차 데모는 Labview가 없어 vision관련 내용만 진행. |
| 05/17 | 장신원 | 플랫폼의 크기를 확인하며 ROS담당자와 상의한 내용의 타당성을 위해 몇가지 길이 정보를 재확인 하였는데, 빨간 공의 위치 정보를 어느정도 사용해야 하는 것을 확인함. 빨간 공의 위치를 값으로 받아서 공식에 넣을지를 생각해 보았지만, 삼각함수가 너무 많이 필요하고 시험해본 플랫폼의 시간당 이동거리가 충분히 linear하지 않아서 포기, interval로 행위를 나누기로 하고 해산 |
| 05/20 | 전체 | 월요일에 있을 데모를 위해 논의할 내용을 위해 모임. 17일날 결정된 내용을 이야기하고, interval을 정하기 위해 ROS담당자와 플랫폼의 정지 조건에 대해 이야기하고, interval을 확정 시키고 코드를 완성. |

**Progress Report - 13번째 주**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 날짜 | 함께한 인원 | 내용 |
| 05/21 | 전체 | 데모에서는 공을 줍는 과정을 테스트 하였음. 빨간 공을 인식할 수 있는 조명 조건을 맞추는 데에 시간을 많이 소요하여 그 이상의 데모는 잘 진행되지는 않음. 이후, 나래실습동에서 공의 좌표 설정을 다시 확인하고, 빨간 공을 어느 정도 피하는 것을 테스트함. |
| 05/22 | 전체 | 전날에 이어 공을 피하는 과정에 관한 테스트를 진행하는 것 위주로 조모임을 진행함. 복도의 조명에 의한 공 인식의 방해로 테스트가 약간 지체됨. 빨간 공을 피하는 과정에서 조금씩 플랫폼이 회전을 덜 하고 전진을 덜 하는 경우가 있어서 조금씩의 값 조정을 진행함.  그 외에도 로봇이 공 수집 이후 회전 과정에서 다른 공과의 충돌이 일어나는 것을 방지하기 위하여 공을 잡을 때에 회전 중심이 공의 원래 위치에 충분히 가까이가, 50cm 조건 내에서 안전한 회전이 이루어질 수 있도록 조절함.  카메라의 진동 없이도 공의 좌표가 흔들리는 것을 확인하였고, 너무 먼 공에 다가갈 때에는 좌우로의 이동이 생기는 것을 확인함. |
| 05/23 | 손기영, 박연수 | 교수님과의 미팅 전에 점검할 몇가지를 위해 모임. 1개의 모터만을 사용하기 위해 제작한 열쇠 시스템을 부착하고, 모터를 통해서 이를 열 수 있음을 확인함. 경사를 낮출 수 있는 공간이 남는 것을 확인함  방향을 잡는 데에 도움이 되도록 나침반 센서를, 바퀴의 마모로 인한 진행의 어려움으로 인해서 바퀴와 모터를 연결할 부위를 주문함. |
| 05/23 | 전체 | 교수님과의 미팅에서 경사를 낮추는 것을 다시 한번 피드백 받음. 들어온 이미지나 데이터를 여러 개를 잡아 필터링 하는 것을 진동 문제에 대한 서스펜션 대신의 해답으로 하라는 조언을 받음. |
| 05/24 | 전체 | 낮춘 경사면에서 공의 collection이 잘 일어나는 것을 확인함. Parking과 필터링 코드 구성에 관하여 ROS및 OpenCV 담당자와 논의를 진행. |
| 05/25 | 전체 | 데모 전까지 플라스틱 마개 대신에 사용할 연결부위를 만들고 부착시키는 과정을 진행하였으나, 그 부분에서 트러블이 생겨 이후 있었던 데모에서는 별다른 진전이 없었음. |
| 05/26 | 전체 | Parking에 대한 기본적인 코드, 접근 이후 측면 주차를 위한 코드가 돌아감을 확인. |
| 05/27 | 전체 | NUC의 속도 문제 해결, parking에 관한 문제를 명확히 함. |