**전자부 체크리스트**

\*\*\* 가져갈 것 \*\*\*

\*\* 일반 도구 \*\*

* 니퍼
* 뻰찌 (롱노우즈) 2개
* 스트리퍼 2개
* 가위
* 유성펜/매직
* 디지털멀티미터

\*\* 납땜 기구 \*\*

* 인두기
* 인두기 거치대
* (무연)납
* 납땜용 금색 수세미
* 납 제거기 (주사기형)
* 솔더윅
* 수축 튜브 (얇은 두께)
* 수축 튜브 (중간 두께)
* 라이터
* 핀셋

\*\* 조립 기구 \*\*

* 안경드라이버 (일자)
* 안경드라이버 (십자)
* 글루건
* 글루건 심 2개
* 종이테이프 (얇은 두께 or 중간 두께)
* 절연테이프

\*\* 배터리 \*\*

* 리튬-이온 배터리 5개 - 아이덴티티 1
* 리튬-이온 배터리 5개 - 아이덴티티 2
* 리튬-이온 배터리 충전기 2개
* 18650 8개
* 18650 충전기 2개
* 18650 2-홀더 2개
* 18650 3-홀더 2개

\*\* 모듈 및 여분 \*\*

* 전자부 모듈 - 아이덴티티 1
* 전자부 모듈 - 아이덴티티 2
* 라즈베리파이용 전원 케이블
* 라즈베리파이용 HDMI 케이블
* 라즈베리파이용 키보드 (유선)
* 라즈베리파이용 마우스 (유선)
* 라즈베리파이용 모니터
* 라즈베리파이 모니터용 전원 어댑터
* 라즈베리파이용 전원 어댑터
* 마이크로 5핀 단자 케이블 1-2개
* 아두이노 우노/메가용 USB 케이블
* 아두이노 우노/메가용 9V 건전지 4-5개
* 아두이노 우노/메가용 9V 건전지 홀더 4-5개
* 노트북 컴퓨터 및 전원
* 여분의 칩 (L293B)
* 여분의 DIP-8핀 소켓
* 여분의 칩 (7805)
* 여분의 칩 (7905)
* 여분의 2.5x6 볼트
* 여분의 칩 (GY-91)
* 여분의 칩 (SD card adapter) 2개 이상
* 여분의 microSD card 2개 이상
* 여분의 빵판 스위치
* 여분의 LED
* 여분의 서포트 25
* 여분의 서포트 35
* 여분의 서포트 너트
* 여분의 만능기판 50x50
* 여분의 빵판 (작은 것)
* 여분의 스위치
* 여분의 전선 (삼색)
* 여분의 보드 (아두이노 메가)
* 여분의 보드 (아두이노 마이크로)
* 여분의 보드 (아두이노 우노/테스트용)
* 여분의 보드 (라즈베리파이)
* 여분의 보드 (라즈베리파이 카메라)
* 여분의 1.2k 저항
* 여분의 LED

\*\* 직비 통신 관련 \*\*

* 여분의 직비 모듈
* 여분의 직비 안테나 2개 이상
* 직비-컴퓨터 연결 모듈
* 연결모듈용 USB 케이블
* XCTU 프로그램
* Serial Terminal 프로그램
* 직비 리셋용 push 스위치

\*\*\* 출발 전 체크리스트 \*\*\*

\*\* 파워 모듈 \*\*

- 단선이 나지는 않았는가?

- 접촉불량이 일어나지는 않는가?

- 스위치를 끈 상태에서 전력이 새지는 않는가?

- 스위치를 켜고 모듈을 연결하지 않은 상태에서 전력이 새지는 않은가?

- 입력전압이 터미널에 제대로 찍히는가?

- 출력전압이 터미널에 제대로 찍히는가?

- 모듈 납땜부에 충격에 의해 단선이 날 위험은 없는가?

- 모듈 납땜부에 충격에 의해 접촉불량이 날 위험은 없는가?

- 모듈 납땜부에 글루건으로 온전히 도포를 하였는가? 혹은 온전히 종이테이프/절연테이프 등으로 마감을 하였는가?

- 터미널에 연결된 전선의 말단이 훼손되어서 끊어질 위험은 없는가?

- 터미널에 연결된 전선을 글루건으로 봉하였는가?

- 건전지는 다 충전되었는가?

- 건전지의 전압에 차등이 생기지는 않는가?

- 외부 스위치만으로 전체동작을 켜고 끌 수 있는가?

\*\* 센서 모듈 \*\*

- 센서 탑재 방향은 확인해두었는가?

- 센서 탑재 방향을 외부에 표시하였는가?

- X, Y축 중 하나를 지면의 gradient 방향으로 자리하였는가? (발사대 탑재 시)

\*\* 아두이노 모듈 \*\*

- 계속 리셋되는 버그가 없는가?

- 주어진 전원으로 동작하는가?

- 모듈 납땜부에 글루건으로 온전히 도포를 하였는가? 혹은 온전히 종이테이프/절연테이프 등으로 마감을 하였는가?

- 터미널에 연결된 전선의 말단이 훼손되어서 끊어질 위험은 없는가?

- 터미널에 연결된 전선을 글루건으로 봉하였는가?

\*\* 라즈베리파이 모듈 \*\*

- 계속 리셋되는 버그가 없는가?

- 주어진 전원으로 동작하는가, 즉 카메라가 작동되는가?

- 모듈 납땜부에 글루건으로 온전히 도포를 하였는가? 혹은 온전히 종이테이프/절연테이프 등으로 마감을 하였는가?

- 터미널에 연결된 전선의 말단이 훼손되어서 끊어질 위험은 없는가?

- 터미널에 연결된 전선을 글루건으로 봉하였는가?

- 전원 usb 연결부에 접촉 불량을 막기 위한 조치를 취했는가?

\*\* 데이터 추출 \*\*

\* 아두이노/제어부 \*

- 아두이노가 GY-91 센서의 데이터를 읽어올 수 있는가?

- 아두이노가 SD card 를 읽고 쓸 수 있는가?

- 아두이노의 SD card 저장 데이터를 디코더로 온전히 복원할 수 있는가? (버전이 일치하는가?)

- 아두이노가 리셋될 때 기존 데이터를 덮어쓰지는 않는가?

- 고도에 따른 고도계가 제대로 찍히는가?

- 모듈을 흔들었을 때 발사 표시가 제대로 뜨는가?

- drogue, main 낙하산의 신호는 잘 송출되는가?

- drogue, main 신호의 결과로 최소 8.5V 의 전압이 화약부 터미널에 찍히는가?

\* 라즈베리파이/패션부 \*

- 카메라를 인식하는가?

- 전원이 들어오면 영상촬영을 시작하는가?

- 영상의 촬영시간은 문제없는가?

- 재생가능한 영상이 잘 찍히는가? 재생은 해 보았는가?

- 카메라가 정확한 위치를 바라보는가?

- 카메라의 각도는 재었는가?

\*\* 통신부 \*\*

- 직비간 채널이 일치하는가?

- 직비간 주소의 충돌은 없는가?

- 컴퓨터로 데이터가 들어오는가?

- 글자가 깨지지는 않는가?

- 도중에 전송이 끊기지는 않는가?

**회수부 체크리스트**

\*\*\* 가져갈 것 \*\*\*

\*\* 일반 기구 \*\*

* 가위
* 디지털멀티미터

\*\* 조립 기구 \*\*

* 스트리퍼
* 글루건
* 글루건 심 2개
* 종이테이프 (얇은 두께 or 중간 두께)
* 절연테이프

\*\* 장약 \*\*

* 수-수 점프 케이블 한 묶음
* 크림슨 파우더
* 쥬시 빨대
* 크리스마스 꼬마전구

\*\* 모듈 및 여분 \*\*

* 아이덴티티 1용 드로그 낙하산(빨간색, X자형, 흰색 나일론 줄) 2개
* 아이덴티티 1용 메인 낙하산(빨간색-보라색, 검은색 나일론 줄) 1개
* 아이덴티티 1용 피스톤(중양구멍 1개, 외경 100) 2개
* 아이덴티티 1 노즈콘
* 아이덴티티 2용 드로그 낙하산(주황색, 검은색 나일론 줄) 1개
* 아이덴티티 2용 메인 낙하산(주황색-파란색, 검은색 나일론 줄) 1개 - 땜질 필요
* 아이덴티티 2용 피스톤 1(중앙구멍 3개, 외경 100) 1개 - 시간이 남는다면 2개 프린트
* 아이덴티티 2용 피스톤 2(중앙구멍 1개, 외경 90) 1개 - 시간이 남는다면 2개 프린트
* 아이덴티티 2 노즈콘(부품 3단, 조립해서 챙길 것)
* 주황색/하얀색 섞인 낙하산용 로프
* 카라비너 3개
* 아이볼트 M6 10개
* M6 너트 10개
* 터미널 블럭 - 동방에 있는 모든 터미널 블럭
* <링 단자 - 점프 케이블 암 단자> 연결된 점화 장약용 전선 6개
* <링 단자 - 점프 케이블(암) - 점프 케이블(수) - 링 단자> 연결된 드로그용 점화전선 4개
* 여분의 링 단자와 점프 케이블 - 동방에 있는 수량의 절반

\*\*\* 출발 전 체크리스트 \*\*\*

* 낙하산 모듈에 탑재되는 전선은 충분한가?
* 낙하산의 줄 길이는 충분한가?
* 아이덴티티 1 모듈의 조립 시뮬레이션을 마쳤는가?
* 아이덴티티 2 모듈의 조립 시뮬레이션을 마쳤는가? - 회수부 2인 교차 검증 꼭!
* 아이덴티티 2 의 회수부-전자부 연결부에서 드로그와 메인으로 가는 터미널 블럭을 확인하고 커플러에 표기해놓았는가?
* 점화 장약에 전기가 통하는가?(작동하는 장약 최소 8개 확보)

**추진부 체크리스트**

1. 가져갈 것들
   1. 발사 관련

30m 검은 전선, 빨간 전선

파워 릴레이

점화 박스 (with 9V 건전지 2개)

전선 집게 2개 (파워 릴레이-배터리 연결 용)

로켓과 연결되는 전선 (한쪽 끝은 집게가, 다른 쪽 끝에는 포크 단자 연결돼 있어야 함)

12V 배터리 2개

멀티미터 (30m 전선: 3옴, 파워 릴레이 스위치 쪽: 140옴, 볼트-예열플러그: 1.5옴)

터보 라이터

* 1. 엔진 관련

공구: 4mm 렌치, 8mm 양구 스패너, 몽키 스패너, M5 볼트&너트, 테프론 테이프

엔진 세트: 벌크헤드, 체임버, 노즐 챔버, 노즐, O링 2개, 압력 탭 막는 피팅부품 2개

-> 3개, old/연소시험용 말고 new로, 벌크헤드는 knsb용 2개와 ancp용 1개

KNSB: 예열플러그, M10 너트 2개, 예열플러그 용 전선: 큰 O단자&작은 O단자 1개, 작은 O단자 2개 -> 2 세트 필요

연료: knsb 2개, ancp(세그먼트 3개 연결된 것) 1개, 공차 맞추기 위한 A4 종이&종이테이프

화약, 테르밋, 도화선: knsb의 예열플러그에는 화약을 넣은 페이퍼타월을 종이테이프로 고정, ancp는 도화선, 화약, 테르밋을 넣은 티백을 넣기

1. 발사 전에 확인할 것들
   1. 점화기 관련

12V 건전지 2개가 충전돼있나?

점화기 안의 9V 건전지 2개의 용량이 충분하나? (전압이 9V 이상으로 찍히나?)

전선들이 저항이 제대로 측정되나? (30m 전선 약 3옴, 파워릴레이 스위치 쪽 140옴, 볼트-예열플러그 약 1.5옴)

전선들에 연결된 점프케이블들이 멀쩡하나?

30m 전선의 수 단자는 파워릴레이에, 암 단자는 점화 박스 쪽으로 설치

점화용 볼트와 예열플러그 전선이 너트로 제대로 고정되고, 절연이 돼있는가?

로켓의 점화용 볼트와 포크 단자 전선 연결하고 저항 반드시 측정 (접촉 불량 나면 점화 불가능)

전선이 로켓과 함께 날아갈 가능성이 없도록 전선을 테이프, 돌 등으로 고정

* 1. 엔진 관련

습기가 들어가지 않도록 테이프 또는 고무 마개가 있는가?

KNSB의 경우 예열플러그와 전선의 저항이 잘 측정되는가?

Ancp의 경우 도화선이 말라 있고 심하게 접혀있지 않은지 확인

**공력팀 체크리스트**

※아이덴티티1※

* Frp 100 1개
* Frp 200 1개
* Frp 300 1개
* Frp 400 1개
* 아덴1 핀 4개
* 아덴1 노즈콘
* 아덴1 커플러 3개

※아이덴티티2※

* Frp 400 2개
* Frp 600 2개
* 아덴2 커플러 2개
* 아덴2 노즈콘
* 론저론 1m 3개
* THE NEW 핀 8개 + 2개(in progress)
* 핀 치공구(in progress)

※공구※

* 육각렌치 세트
* 십자 드라이버
* 일자 드라이버
* 론저론 가공 공구
* 핸드 클램프
* 버니어캘리퍼스
* 블라인드 리벳
* 리벳터
* 사포
* 서페서
* 무두볼트 봉지
* 종이테이프
* 가위
* 라진채
* 핸드드릴
* 네임펜

**발사 체크리스트**

우선 발사대조립 과정부터

발사대 재료

* 프로파일
* 직사각형모양 밑판
* 1000 프로파일 x 2
* 500 프로파일 x 2
* 500 프로파일 모서리 45도 깎인것 x 2
* 750 프로파일 모서리 45도 깎인것 x 2
* 2000 프로파일 둥근 모서리 조립품
* 3000 프로파일 둥근 모서리 조립품
* 200 ~ 300 프로파일 x 3
* 브라켓
* 90도 브라켓 여유분
* 45도 브라켓 여유분
* 135도 브라켓 여유분
* 볼트 너트
* M5 육각머리볼트 여유분
* M5 스프링너트 여유분
* M5 프로파일용 사각너트 여유분
* 쇠젓가락 2개
* 수평계, 육각렌치

발사대 조립..은 배운대로 잘 만드시고.

출발 전 발사대 체크리스트

* 여분의 볼트너트 (특히 스프링너트) 챙겼는가?
* 육각렌치 3개 이상 챙겼는가?
* 수평계 챙겼는가?
* 여분의 20~30 사이 프로파잉 3개를 챙겼는가?
* 부품이 모자르지 않는지 반드시 체크! 특히 브라켓, 앵글, 경첩 등등!
* 미리 대충 조립해보며 스프링너트, 앵글 등등을 제 위치에 박아두도록.

발사 전 발사대 체크리스트

* 발사대가 흔들리거나 기울어져있지 않은가?
* 수직인 부품은 수직, 수평인 부품은 수평인가?
* 둥근 프로파일은 적당한 각도로 가울어져 있는가?
* 둥근 프로파일은 서로 평행한가?
* 발사대 방향은 원하는 발사 방향으로 잘 정렬되어 있는가?