

상세규격서

구분	품명	단위	수량	비고
1	스파이크 프라임 미디엄 모터	개	30	-
2	스파이크 프라임 라지 모터	개	10	-
3	스파이크 프라임 거리 센서	개	10	-
4	스파이크 컬러 센서	개	20	-
5	스파이크 프라임 라지 허브	개	10	-
6	스파이크 프라임 라지 허브 배터리	개	10	-
7	카메라 시스템 for SPIKE [연결케이블 포함]	개	1	-
8	조립용 브릭 팩	개	7	-
9	조립용 와이어 팩	개	7	-
10	조립용 테크닉빔 팩	개	7	-
11	조립용 타이어 팩	개	7	-
12	컨베이어, 스프로킷 및 턴테이블 패키지	개	3	-
13	연결핀, 연결축, 커넥터 및 플레이트 패키지	개	9	-
14	SMART GIGA Factory PET 매트 [150cm×150cm]	개	1	-
15	SMART GIGA Factory 포맥스 매트 [150cm×150cm]	개	1	-

상세내역

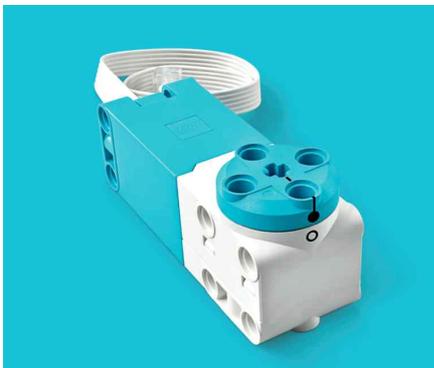
1. 품명 및 주요규격

1-1. 스파이크 프라임 미디엄 모터

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖춰야 함

- * 속도 센서(최대 설계 속도의 백분율 측정)
- * 상대적 위치(도)
- * 절대 위치(도 단위)(-/+ 180도)
- * 한쪽은 크로스홀 출력, 다른 한쪽은 크로스홀과 빌딩 인터페이스가 있는 회전 디스크
- * 모터는 다용도로 제작하고 모델에 쉽게 통합할 수 있는 테크닉 빌드 지오메트리를 갖추고 있어야 함.

- 모델사진



1-2. 스파이크 프라임 라지 모터

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖춰야 함

- * 속도 센서(최대 설계 속도의 백분율 측정)
- * 상대적 위치(도)
- * 절대 위치(도 단위)(-/+ 180도)
- * 한쪽은 크로스홀 출력, 다른 한쪽은 크로스홀과 빌딩 인터페이스가 있는 회전 디스크
- * 모터는 다양한 빌드 및 모델에 쉽게 통합할 수 있는 테크닉 빌드 지오메트리를 갖추고 있어야 함

- 모델사진



1-3. 스파이크 프라임 거리 센서

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖춰야 함

거리 센서:

- * 50~2000mm의 거리 감지
 - * 50~300mm의 빠른 거리 감지
 - * 센서 “눈” 주변의 백색광 출력은 상단 2개와 하단 2개 등 4개의 세그먼트로 나뉩니다.
- 센서 뒷면(브레이크 아웃):
- * 나사 2개를 제거하여 센서 전면에서 분리 가능
 - * 타사 센서 및 보드 추가를 위해 LPF2 시스템에 직접 쉽게 액세스할 수 있는 8핀 암 헤더에 대한 액세스 제공
 - * 다양한 조립과 모델에의 손쉬운 통합을 가능하게 하는 테크닉 빌드 형상을 갖추고 있어야 함.

- 모델사진



1-4. 스파이크 컬러 센서

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖추어야 함

- * 색상 감지(RGB, HSV, 레고® 색상)
- * 반사율 감지(라인 팔로잉용)
- * 주변광 감지
- * 백색광 방출
- * 이 센서는 다양한 조립이 가능하고 모델에 쉽게 통합할 수 있는 테크닉 빌드 지오메트리를 갖추고 있어야 함
 - 모델사진



1-5. 스파이크 프라임 라지 허브

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖추어야 함

- * 5x5 LED 매트릭스 화이트 디스플레이
- * 6개의 입력/출력 포트
- * 6축 자이로 센서(3축 가속도계 및 3축 자이로스코프)
- * 조명 인터페이스를 포함한 3버튼 내비게이션
- * 스피커
- * USB 및 Bluetooth를 사용하여 장치에 연결

* 마이크로파이썬 운영 체제

* 허브는 다양한 빌드 및 모델에 쉽게 통합할 수 있는 테크닉 빌드 지오메트리를 갖추고 있어야 함

- 모델사진



1-6. 스파이크 프라임 라지 허브 배터리

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖추어야 함

* 리튬 이온 폴리머 배터리

* 2100mAh 충전식 배터리

* 테크닉 대형 허브에 맞는 특수 폼 팩터

* 마이크로 USB 케이블을 통해 허브 내부에서 충전

* 도구 없이 허브에서 쉽게 분리 가능

- 모델사진



1-7. 카메라 시스템 for SPIKE [연결케이블 포함]

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖추어야 함

- * 비전센서가 탑재된 카메라
- * 6가지 이미지를 이용하는 인공지능 모델 내장
- * 대상 학습을 위한 버튼 내장
- * 스파이크 프라임과 연결을 위한 케이블 포함
 - 모델사진



1-8. 조립용 브릭 팩

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖춰야 함

- * 스파이크 프라임을 구성하는 부품들 중 일부로 구성되어야 함
- * SMART Giga Factory를 제작하는데 소요되는 부품들을 포함하고 있어야 함
 - 모델사진



1-9. 조립용 와이어 팩

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖춰야 함

- * 테크닉 시스템의 부품들을 연결할 수 있어야 함
- * SMART Giga Factory에 필요한 부품들로 구성되어야 함
 - 모델사진



1-10. 조립용 테크닉빔 팩

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖춰야 함

* 테크닉 조립 시스템에 사용되는 빔으로 구성

* SMART Giga Factory 제작을 위한 빔들로 구성되어야 함

- 모델사진



1-11. 조립용 타이어 팩

- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖춰야 함

* 테크닉 시스템에 결합할수 있는 크로스 홀과 핀 홀이 있어야 함

* SMART Giga Factory의 GSV의 주행을 위한 규격을 만족하여야 함

- 모델사진



1-12. 컨베이어, 스프로킷 및 턴테이블 패키지

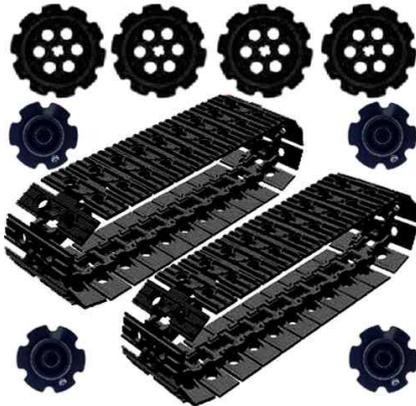
- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖추어야 함

* 테크닉 시스템과 연동되는 트레드여야 함

* 여러개의 트레드를 결합하는 방식으로 벨트의 길이 조절이 가능해야 함

* 스프로킷에는 크로스 홀이 있어 테크닉 시스템의 엑슬을 이용해 동력전달이 가능해야 함

- 모델사진



1-13. 연결핀, 연결축, 커넥터 및 플레이트 패키지

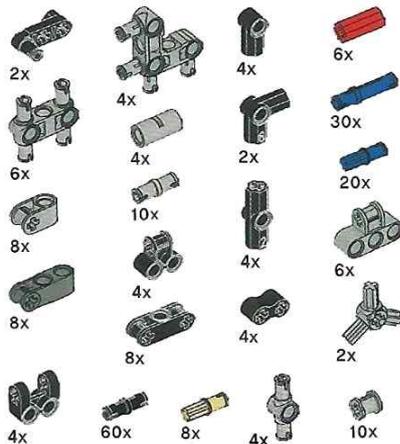
- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖춰야 함

* 테크닉 시스템의 빔들을 결합할수 있는 부품들로 이루어져야 함

* 크로스 홀 및 핀 홀용을 골고루 구성해야 함

* SMART Giga Factory 제작에 필요한 부품들로 구성되어야 함

- 모델사진



1-14. SMART GIGA Factory PET 매트 [150cm×150cm]

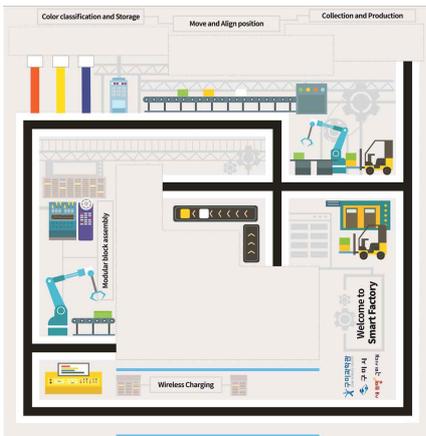
- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖추어야 함

* 150cm * 150cm 의 크기 위에 SMART Giga Factory의 디자인을 인쇄해야 함

* 이동의 편리성을 위해 쉽게 말수 있어야 하며 펼칠때 구김이나 힘없이 펼쳐져야 함

* 쉽게 찢어지지 않는 플라스틱/PVC 필름 제질로 제작되어야 함

- 모델사진



1-15. SMART GIGA Factory 포팩스 매트 [150cm×150cm]

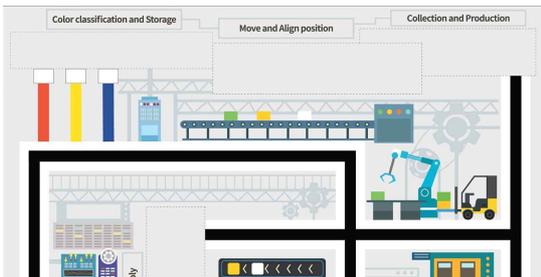
- 규격 및 성능: 다음과 같은 기능을 갖추어야 함

* 3T이상의 포팩스 판으로 제작되어야 함

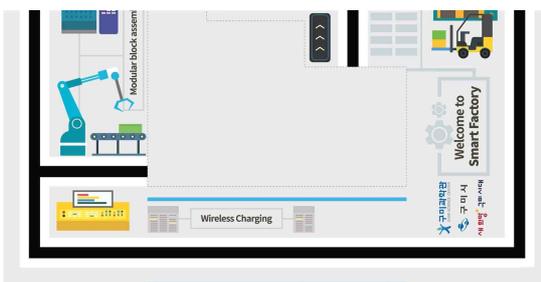
* 2개의 파트를 분리해 제작하되 2개의 파트가 정교하게 맞아야 함

- 모델사진

파트1



파트2



2. 성능 및 기능

가. 스마트팩토리 공정과정을 구현하도록 1~13까지의 항목의 부품들을 활용해 고유의 기능들을 수행해야 하고 모든 모듈들의 기능이 통합되어 스마트팩토리의 반복되는 전체적인 흐름을 구현해야 함

나. 각 모듈별로 구현해야 하는 기능의 목록은 다음과 같음

a. 자율주행 로버 2종: 자율주행기능이 구현되어야 하며 2가지 다른 종류의 물품을 적재/운반하는기능을 가져야 하고 로딩/언로딩 기능을 구현해야 함

- b. 생산라인 베이스: 생산된 제품을 적재하는 보드의 위치를 조절하는 역할을 하고 물품의 적재와 이동이 이루어져야 함
- c. 보드 공급모듈: 생산라인 베이스에 보드를 공급할 수 있도록 컨베이어 시스템이 구현되어 있어야 함
- d. 인공지능 카메라를 활용한 인식 시스템: 보드 중앙의 2차원 코드를 인식해 스마트 팩토리를 제어할수 있는 시스템이 부착되어야 함
- e. 블록공급 슬라이더: 슬라이드 기술을 활용한 블록슬라이더로서 거리센서를 활용한 물체 감지 기술이 구현되어 있어야 함
- f. 3축 로봇팔: 3의 자유도를 가진 로봇팔로 블록공급 슬라이더로 공급된 블록을 수집해 원하는 위치에 드롭할수 있도록 프로그래밍 되어야 함
- g. 블록 수거 모듈: 생산라인에서 완성된 보드위의 블록들을 다시 수집하는 기능을 가져야 하며 원하는 형태로 배열되어 순차적으로 이동할수 있도록 제조되어야 함
- h. 블록 정렬 모듈: 생산된 블록들을 저장고로 이동할때 규칙적으로 적재될수 있도록 정렬하는 기능이 구현되어야 함
- i. 블록 수직이동 모듈: 수직으로 블록을 이동시켜 저장소의 입구쪽으로 보내는 기능을 구현하고 블록의 이탈이 없도록 안정적인 수직 이동 기술이 적용되어야 함
- j. 블록 색상 분류 및 저장 모듈: 이동하는 블록들의 색상에 따라 서로 다른 사일로로 들어가도록 색상감지 기능과 그에 따라 블록을 분류/이동 시키는 기능을 구현해야 함
- k. 블록 적재 모듈(사일로) : 분류 모듈에서 분류 되는 즉시 각각의 사일로로 블록이 낙하하여 적재되는 구조로 제작되어야 하며 아래쪽에는 로버에 의해 블록이 한개씩 반출되는 디스펜서 기능이 구현되어야 함
- l. 보드와 블록: 스마트팩토리 전시물을 구성하는 레고 테크닉 시스템 외에 3D프린팅으로 제작된 구조물로, 지정된 규격으로 제작되어야 하며 스마트팩토리 전시물의 납품, 설치시 필수항목으로 함께 납품 및 설치를 위해 제공되어야 함

3. 기타사항

가. 납품위치 : 경북 구미시 3공단1로 219-1 구미과학관

나. 납품개요 : 규격서의 조건에 맞는 제품 납품

다. 납품기한 : 계약 후 1주(영업일 5일) 이내

라. 무상보증기간 : 납품 및 검수 후 1년

마. 계약의 이행

- 1) 본 규격서에 대한 주계약자(이하 “계약자” 라 한다)와 발주기관 간의 해석상 이견은 발주기관의 해석에 따라야 하며, 본 규격서에 특별히 명시되지 않은 사항은 정부계약법 등의 규정과 일반 관례에 따른다.
- 2) 발주기관은 계약내용 전부에 대한 권리를 행사할 수 있으며 계약자는 이에 대하여 전적으로 동의해야 한다.
- 3) 본 규격서에 명시된 모든 조항은 본 사업의 원활한 추진에 필요한 최소한의 사항만을 규정하였으므로 상세히 기술하지 않았거나 누락된 사항에 대해서도 정상운영 및 서비스에 문제가 발생되지 않도록 계약자는 사전 조치를 취하여야 한다.

4) 본 규격서에서 요구하는 성능 및 특성에 대해 계약자의 오인 또는 누락된 상태로 계약 체결되어, 계약 후 이를 보완하기 위한 설계 변경, 물품 등을 추가해야 할 경우 계약자 부담으로 시행한다.

5) 계약자는 공급하는 제품의 성능, 품질 등에 대한 최종적인 책임을 진다.

바. 규격관련 문의사항 : 구미과학관 윤지수 연구원 (054-476-6809)