

# 미션 투 마스 (화성 탐사)

2023년

## 1 경기 개요

### 가. 경기의 소개

로봇은 사람이 생존하기 어려운 환경 속에서도 주어진 작업을 수행 할 수 있어야 한다. '미션 투 마스'는 생존이 어려운 화성을 탐사하기 위한 로봇을 제작하고 원격에서 조작하여 주어진 임무를 수행할 수 있는 능력을 평가하는 로봇경연 종목이다.

## 2 참가 대상

### 가. 참가 구분

중등부(중학교 1~3학년, 고등학교 1~3학년), 1인 참석 (개인 토너먼트)

### 나. 대회당일 참가팀 준비물

- 경연로봇, 수리용 부품, 추가 배터리 등

## 3 로봇 규정

### 가. 로봇 규격

1) 주어진 조건 안에서 자유롭게 사전에 제작하여 참가한다.

#### [크기 및 제작 조건]

- ① 로봇은 25cm(가로)×25cm(세로)×25cm(높이)의 크기 안에서 제작하되, 참가자가 임의의 조종을 통해 접을 수 있는 경우에는 접은 상태의 크기로 측정한다.
- ② 로봇의 무게 및 제작을 위한 재료의 제한은 없으나 과도한 무게로 인해 주어진 경기장에서 임무수행이 어려울 경우는 제한한다.

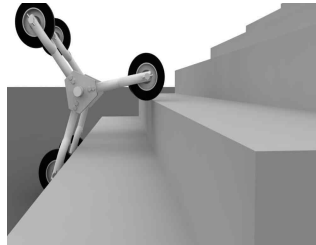
- 2) 제작에 사용하는 컨트롤러(MCU)의 종류와 구동전압, 구동모터, 센서 사용 개수의 제한은 없다.
- 3) 로봇은 지면에 닿아서 이동해야 하며, 드론과 같은 비행체의 형태는 참가 할 수 없다.
- 4) 로봇은 이동을 위해 바퀴형, 캐터필러(무한궤도)형, 링크형 등을 사용할 수 있다.

## 나. 제한 사항

- 1) 완성된 로봇의 크기는 규정된 크기로 제작되어야 하며, 미션수행 시 제한된 폭의 계단을 오르거나 내려가야 한다. 접거나 펼칠 수 있는 구조의 경우는 접은 상태에서 크기를 측정한다.
- 2) 계단 장애물 극복을 위한 이동수단은 바퀴형, 링크형, 캐터필러형을 사용할 수 있으며, 2가지를 혼용할 수도 있다.



바퀴형



막대형 바퀴



캐터필러형 바퀴

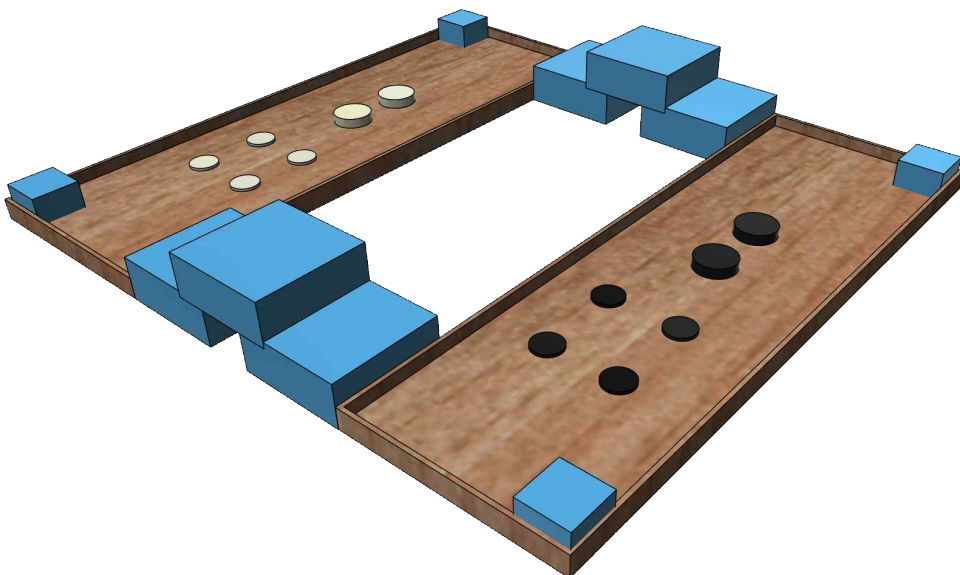
## 4 경기 규정

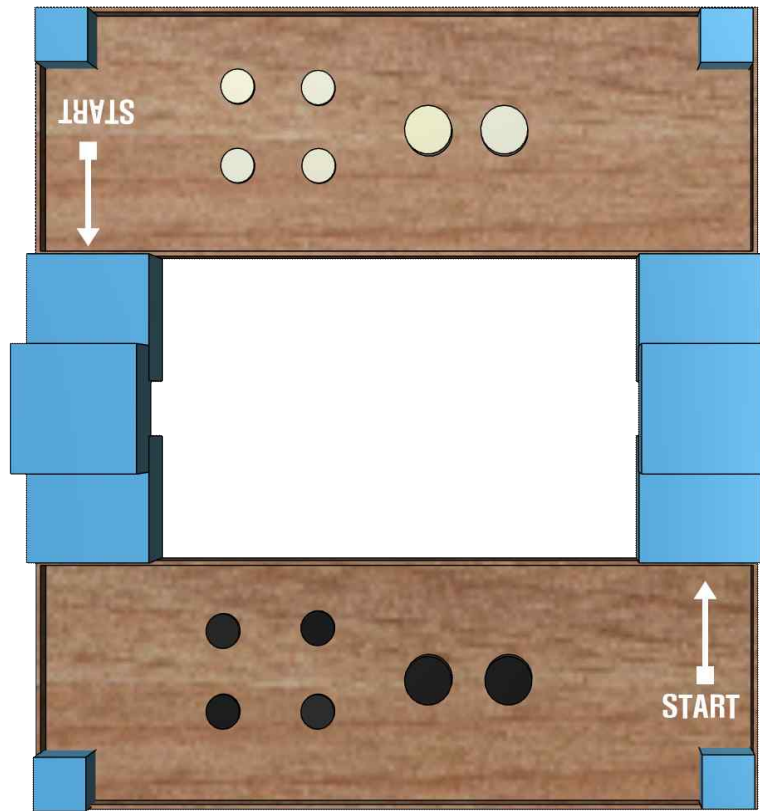
### 가. 참가 방법

- 1) 로봇은 사전에 제작하여 참가해야 하며, 경기장 내에서 작품 제작을 위한 시간을 따로 제공하지는 않는다.
- 2) 로봇 조종을 위한 통신 방식에 제한은 없지만, 통신방식에 따라 혼선이 발생하는 경우는 참가자가 고려하여 참가해야 하며, 통신혼선에 대한 불이익은 참가자가 책임을 진다. 블루투스 통신 방식을 사용하는 경우 스마트폰을 사용할 수 있다.

### 나. 경기장 구조

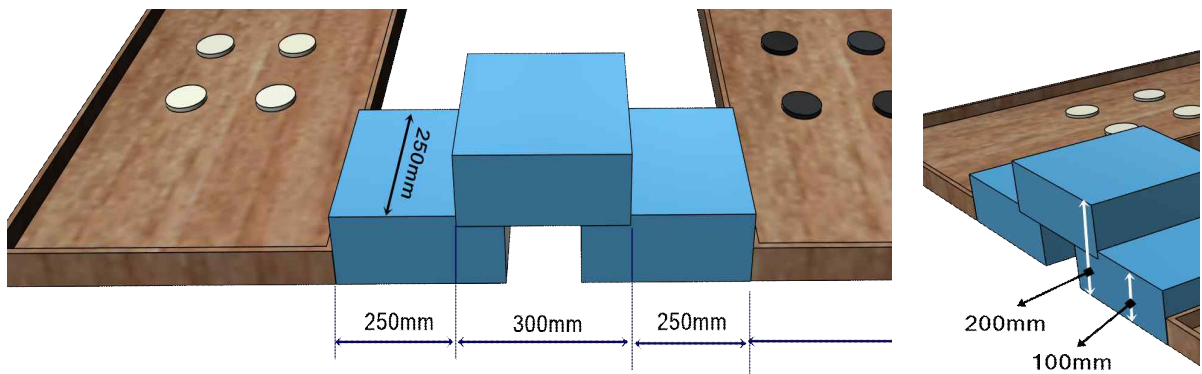
- 1) 전체적인 구조





## 2) 경기장 규격

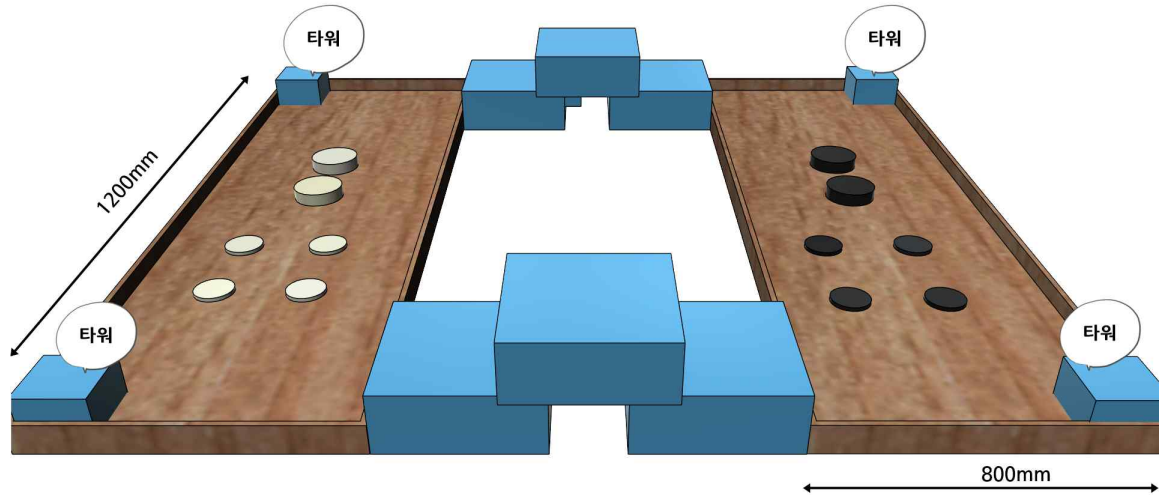
### ① 1차 관문(계단)



계단 구간은 각각의 로봇이 START Zone을 출발하여 미션필드로 이동하기 위한 장애물이다. 계단의 높이는 100mm, 계단의 가로폭은 250mm, 계단의 세로폭은 250mm이며, 제일 위쪽의 계단은 세로폭이 300mm이다.

## ② 미션필드

미션필드는 임의의 위치에 놓인 원판 10개를 뒤집어서 놓는 과제를 수행하는 곳이다. 미션필드의 크기는 가로 1200mm, 세로 800mm이며 2개의 미션필드는 2개의 계단으로 연결되어 이동 할 수 있는 구조이다. 미션필드내에는 임의의 위치에 타워 구조물이 놓여 있다.



## ③ 미션필드 내 원판 (3종류) 과 타워 구조물

큰 원판 (아크릴)	작은 원판 (아크릴)	임의 원판 (아크릴)
		지름이 50mm~100mm사이, 두께 10mm 내외의 원판
원판의 윗면(아랫면)	원판의 측면	타워 구조물
		원판을 올려 놓을 수 있는 크기의 임의의 구조물(직육면체) 높이는 100mm를 넘지 않음
원판의 한 면은 검은색, 다른 면은 흰색이다.		

## 다. 경기 방식

### 1) 경기진행

- ① 제한시간 내(2분) 로봇을 조종하여 계단을 통해 상대방 미션필드로 이동하여 상대방의 원판을 뒤집어서, 상대방보다 내 원판의 점수가 더 높은 팀이 이기는 경기이다. 로봇은 반드시 계단을 통해서만 미션필드로 이동해야 한다.
- ② 1인 1팀으로 이루어지며, 토너먼트 방식으로 진행된다. 경기 당일 날 추첨을 통해 대진 상대를 정한다.
- ③ 경기는 한 판으로 진행하며, 모든 원판이 한 색으로 뒤집히면 제한시간과 상관없이 경기가 종료된다.
- ④ 로봇이 경기장에서 떨어져 복귀를 못하거나, 일시적으로 동작하지 않는 경우 운영위원이 10초 카운트 후에 해당 로봇을 경기에서 제외하고, 제한시간(2분)이 지난 후, 점수를 계산하여 승부를 결정한다. 단, 원격조종에 의해 복귀하는 경우는 운영위원이 정하는 위치(떨어진 위치)로 복귀해서 미션을 계속 진행한다.
- ⑤ 32팀 이상 지원하였을 때는 32강을 위한 예선전을 진행하는데, 예선전은 다음과 같이 진행한다.
  - 상대방 미션필드로 이동하여 원판 하나를 먼저 뒤집는 팀이 1차 선발.
  - 탈락한 팀은 패자 부활전을 통해 32강에 진출할 수 있음.
  - 패자부활전도 예선전과 같은 방식으로 진행됨.

### 2) 평가방법

- ① 경기 시간 2분 동안에 자신의 원판색 점수가 높은 팀이 이기게 된다.
- ② 경기장내에 있는 작은 원판은 3점, 큰 원판은 1점, 임의 원판은 2점으로 계산한다.
- ③ 타워 구조물 위에 원판을 뒤집어서 올리는 경우, 해당 원판 점수의 2배를 획득한다.
- ④ 반드시 크기가 다른 원판이 하나 이상은 뒤집혀져 있어야 하고, 그렇지 못한 경우 감점 3점을 부여한다.
- ⑤ 경기 시간 2분이 지난 후에도 원판의 점수가 같은 경우, 재 경기를 하여 제일 먼저 원판 하나를 뒤집은 팀이 승리한다.
- ⑥ 경기 중 로봇과 원판을 운영위원의 사전 승인 없이 만질 경우 실격 처리 되어 해당 로봇은 경기장에서 퇴장된다.
- ⑦ 원판을 뒤집다가 경기장 밖으로 내 보내는 경우 감점 1점을 부여한다.
- ⑧ 미션필드를 넘나들면 원판을 뒤집을 수는 있으나 고의로 상대방 로봇의 진로를 방해하는 행위는 금지하며, 원판을 가진 로봇이 원판을 내려 놓을 때까지는 빼앗는 행위는 금지한다.

### 3) 기타 규정

- ① 경기 전 연습 시간을 별도로 제공하지 않는다.
- ② 경기 중 또는 경기 대기 중에 인솔자(교사, 강사, 학부모, 관람인 포함)와 대화 또는 조언(로봇 수리, 프로그램 수정 포함)을 받은 경우 실격 처리한다.
- ③ 본 규정 내에 포함하지 않는 사항에 대해서는 운영위원의 결정에 따라 경기를 진행한다.

④ 경기 진행 및 판정에 대해 참가선수 외 인솔자(교사, 강사, 학부모, 관람인 포함)가 이의를 제기할 수 없으며, 경기를 방해할 시 해당 선수는 실격 처리되고, 해당 인솔자는 퇴장시킨다.

※ 실제 경기장은 규정에 명시된 것에 오차가 포함되며, 규정에 명시되지 않은 사항에 대해서는 당일 심사위원 협의회를 통해 판단하여 대회를 진행한다.