SKYSTONE℠

PRESENTED BY Qualcomm

FIRST® RISE℠ powered by *Star Wars: Force for Change*

2019-2020 *FIRST*® Tech Challenge

한글 게임 메뉴얼 파트 2

2019.12.20. (본 한글 메뉴얼은 지속적으로 업데이트됩니다. 날짜를 확인하여 주시기 바랍니다.)

1.0 소개

FIRST® Tech Challenge란 무엇인가?

FIRST® Tech Challenge는 학생들에게 독특하고 자극적인 경험을 제공하는 데 중점을 둔 학생 중심 프로그램입니다. 매년 팀들은 일련의 작업을 수행하는 자율 주행 및 운전자 작동 로봇을 설계, 구축, 테스트 및 프로그래밍하는 새로운 게임에 참여합니다. FIRST® Tech Challenge 및 기타 FIRST® 프로그램에 대한 자세한 내용은 www.firstinspires.org를 방문하십시오.

우선시되는 핵심 가치

우리는 다음과 같은 우리의 핵심 가치를 통해 Gracious Professionalism® 및 Coopertition®의 FIRST® 철학을 표현합니다. :

* **발견:** 새로운 기술과 아이디어를 탐구합니다
* **혁신:** 창의성과 지속성을 사용하여 문제를 해결합니다.
* **영향:** 우리는 세상을 개선하기 위해 배운 것을 적용합니다.
* **포용:** 우리는 서로를 존중하고 우리의 차이점을 받아들입니다.
* **팀워크:** 우리는 함께 일할 때 더 강해집니다.
* **재미:** 우리는 우리가 하는 일을 즐기고 축하합니다!

2.0 Gracious Professionalism®

FIRST®는 이 용어를 사용하여 프로그램의 의도를 설명합니다.

Gracious Professionalism®은 양질의 업무를 장려하고 타인의 가치를 강조하며 개인과 지역사회를 존중하는 일을 하는 방법입니다.

Woodie Flowers 박사가 짧은 비디오에서 Gracious Professionalism을 설명하는 것을 보십시오.

3.0 이 문서의 사용방법

Game Manual Part2는 2019-2020 시즌 게임과 관련된 모든 정보를 제공하는 FIRST® Tech Challenge 팀들을 위한 리소스입니다.

이 매뉴얼의 목적은 텍스트가 말한 내용을 정확하고 유일하게 의미하는 것입니다. 의도, 과거 규칙의 실행 또는 상황이 "실제"에 있을 수 있는 방법에 대한 가정 기반으로 텍스트를 해석하지 마십시오. 숨겨진 요구 사항이나 제한 사항이 없습니다. 모든 것을 읽었다면 모든 것을 알고 있는 것입니다.

이 문서에서 특정 의미를 갖는 키워드는 게임 정의 섹션에서 정의되며 첫 글자는 대문자로 표시되고 전체 단어는 이탤릭 체로 표시됩니다.

4.0 게임

4.1 소개

이 문서는 2019-2020 시즌을 위한 Qualcomm®, the FIRST® Tech Challenge game에서 제시한 SKYSTONE℠에 대해 설명합니다. 팀들은 이 문서와 Game Manual Part1에 명시된 모든 규칙과 요구 사항을 준수해야 합니다. 게임 규칙에 대한 설명들은 포럼 ftcforum.usfirst.org의 Question & Answer 섹션에서 다뤄집니다. 포럼의 판결은 게임 매뉴얼의 정보보다 우선시됩니다.

4.2 게임설명

경기들은 아래의 그림 1.3-1과 같이 초기에 설정된 경기장에서 진행됩니다. 빨강과 파랑 각각 두 팀으로 구성된 두 개의 동맹들은 각 경기에서 경쟁합니다. 이 경기의 목표는 스톤과 스카이 스톤들을 적재 구역에서 건축 구역으로 전달하고, 가장 높은 고층 건물을 건설하고, 고층 건물 위에 캡스톤을 배치하여 상대 동맹보다 높은 점수를 얻는 것입니다. 이 경기는 자율주행 경기와 드라이버 조종 경기 두 가지로 구분해서 진행됩니다. 경기는 사전 프로그래밍된 명령 및 센서 입력만을 사용하여 로봇이 작동하는 30초의 자율주행 경기로 시작합니다. 자율주행 경기 동안에 동맹들은 다음을 통해 포인트를 얻습니다.

동맹의 건설 지점에서 동맹의 건축 기반의 위치를 변경

- 적재 구역에서 건축 구역으로 스톤을 운반
- 동맹의 건축 기반에 스톤을 배치
- 스카이 브릿지의 아랫부분으로 팀의 로봇을 통과.

자율주행 경기 이후, 2분간의 드라이버 조종 경기가 진행됩니다. 드라이버 조종 경기 동안에 동맹들은 적재 구역에서 건축 구역으로 스톤들을 전달하고 배치함으로써 점수를 얻습니다. 로봇들은 고층 건물을 쓰러지지 않도록, 최대한 높게 건설하는 것입니다.

드라이버 조종 경기의 마지막 30초는 엔드 게임이라고 불립니다. 동맹들은 앞서 열거한 드라이버 조종 경기의 점수 획득 수단 외에도 팀이 제공한 캡스톤을 고층 건물에 올리고, 그들의 건축 기반을 건축 지점 밖으로 옮기고, 그들의 로봇을 건축 지점에 주차함으로써 점수를 얻습니다.

4.3 경기장 그림

다음 그림은 게임 요소들을 식별하고 경기에 대한 일반적인 시각적 이해를 제공합니다. 팀들은 경기 요소의 정확한 치수를 알기 위해서 andymark.com/FTC를 참조해야 합니다. 공식 현장 설정 안내서를 포함한 공식 경기장 정보는 https://www.firstinspires.org/resourcelibrary/ftc/game-and-season-info 에서 확인할 수 있습니다. 참고 : 경기장 벽 높이는 제조업체에 따라 다를 수 있습니다. 벽 높이 측정은 공식 현장 설정 안내서에 있습니다. 시즌에 따라 팀들은 다른 제조업체의 경기장 벽을 사용하는 이벤트들에 참석할 수 있으므로 이를 로봇 디자인에 포함하십시오.

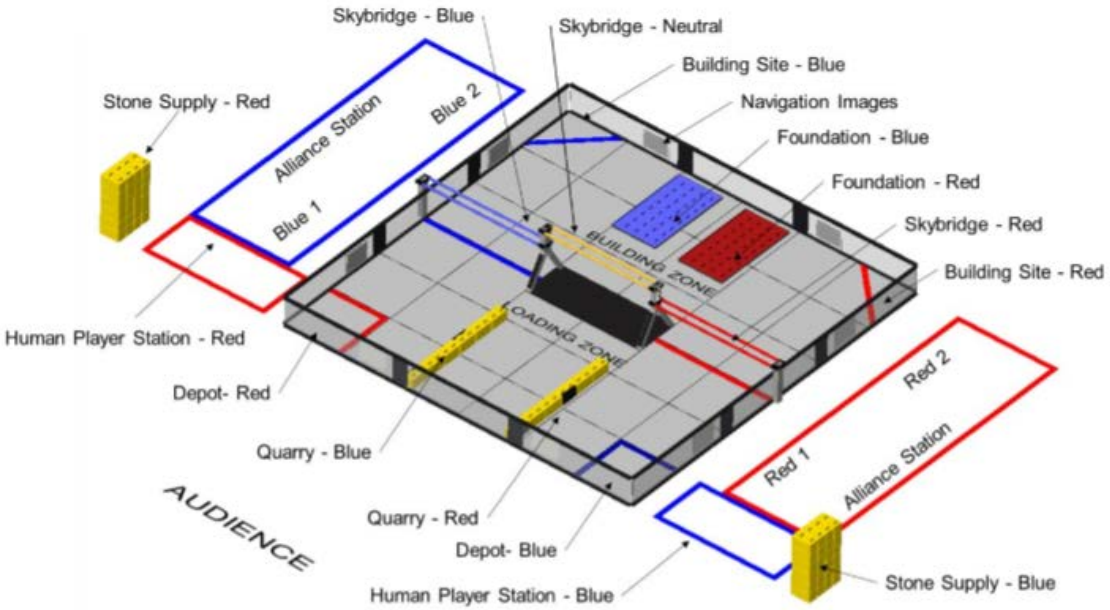


Figure 1.3-1 – Isometric view of the *Playing Field*

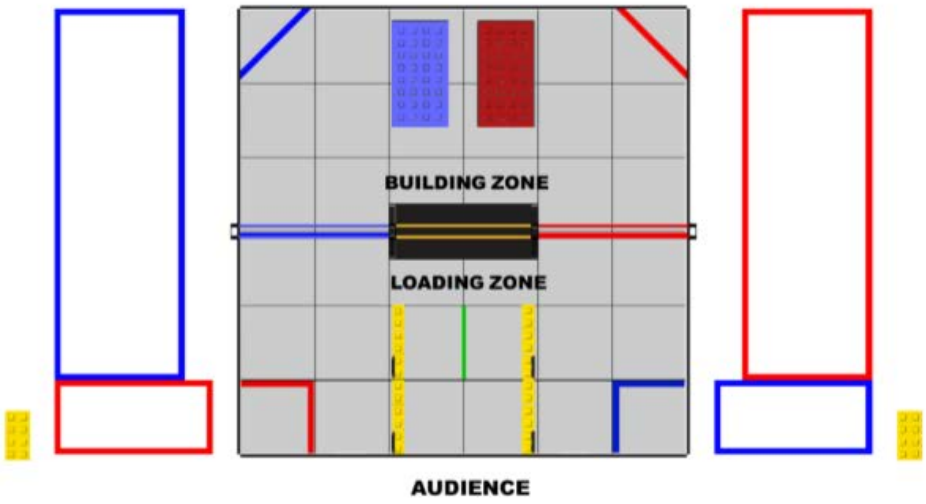


Figure 1.3-2 – Top view of the *Playing Field*

4.4 경기 정의

다음 정의와 용어들은 Qualcomm®에서 제안한 SKYSTONE℠에서 사용됩니다. :

동맹(Alliance) – 각 FTC 경기는 두 팀이 하나의 동맹을 이루어 진행하게 됩니다. 이 두 팀은 상대편 동맹(마찬가지로 두 팀으로 구성)과 경쟁하여 경기 도전과제를 완수하고 점수를 획득합니다. 동맹은 레드(Red)나 블루(Blue) 중 하나로 지정됩니다. 20개 이상의 팀이 있는 토너먼트에서 준결승 및 결승 라운드 동맹은 각각 3개의 팀으로 구성됩니다. 그러나, 그중 오직 두 개의 팀만이 경기를 진행합니다.

동맹 기지(Alliance Station) – 경기장 옆의 지정된 레드 또는 블루 동맹 구역이며, 이곳에서 드라이버와 코치가 경기를 진행합니다. 관중과 가까이 있는 동맹 기지가 1번 기지입니다.

구역(Area) – 영역 경계선의 바깥 가장자리에 의해 구분되는 공간을 구역이라고 합니다. 테이프, 벽 등을 경계 요소라 부르며, 이 경계 요소에 의해서 영역의 경계선을 표시합니다. 경계요소는 구역의 일부로 간주하며, 경계 요소 바깥 가장자리가 구역의 경계가 됩니다.

자율주행경기(Autonomous Period) – 로봇이 센서를 사용하여 경기 시작 전에 작성된 로봇프로그램만으로 동작되는 30초간 수행하는 경기입니다. 이 시간 동안 사람에 의한 로봇 조종은 허용되지 않습니다.

방해(Block/Blocking) – 상대 동맹의 로봇이 이동할 수 있는 모든 경로를 막음으로써 상대 동맹의 로봇이 어떤 구역이나 그 동맹의 경기 기물, 동맹에 중립적인 경기 기물에 접근하는 것을 방해하는 것을 의미합니다. 상대 동맹 로봇과 특정 구역 혹은 그 동맹의 경기 기물이나 동맹에 중립적인 경기 기물로 이동하기 위한 모든 경로를 막는 행위는 방해로 간주합니다. ('가두기' Trap/Trapping (게임 요소 또는 경기장의 영역으로부터 발생한다는 점을 제외하고는 동일하게 간주될 수 있음)을 참조하십시오.

건축 지점(Building Site) – 경기장에서 빨간색 또는 파란색 테이프로 표시된 영역. 하나의 빨간색 동맹 건축 지점과 하나의 파란색 동맹 건축 지점이 존재합니다. 테이핑 된 부분은 측면이 57.8cm(22.75인치)인 삼각형 모양입니다.

건축 구역(Building Zone) – 스카이 브릿지부터 경기장 벽(관객으로부터 가장 먼)까지의 공간입니다. 운반과 반환을 위해 동맹 색상의 테이프와 검은 바닥 판은 적재구역과 건축 구역 사이를 나누는 기준이 되며 이는 어떤 구역에도 속하지 않습니다.

캡스톤(Capstone) – 팀이 가져온 점수 요소로 검사를 통과해야 합니다.

덮기(Capping) – 캡스톤은 건축 기반 위에 배치되어야 합니다. 또한 캡스톤은 스톤이나 건축 기반 또는 합법적으로 점수가 매겨진 캡스톤으로만 완전히 지지된 상태여야 하며 해당 동맹 로봇과 접촉하지 않아야 합니다.

코치(Coach) – 학생 팀원이나 성인 멘토가 코치를 할 수 있으며, 경기 중 팀의 조언자 역할을 하는 사람을 의미합니다. 코치는 코치 배지나 신분을 확인할 수 있는 표시를 달고 있어야 합니다.

시합 구역(Competition Area) – 모든 경기장, 동맹 기지, 점수 기록 테이블, 대기 테이블, 경기 진행 요원, 그 외 경기와 관련된 물품들이 있는 구역을 시합 구역이라 하며, 팀 부스 구역과 연습경기장은 시합 구역이 아니다.

제어(Control) – 어떤 물체가 로봇의 움직임과 일치한다면, 그 물체는 로봇에 의해 제어되고 있다고 간주합니다. 로봇이 제어하는 물체는 로봇의 일부분으로 간주합니다. '점유와 구분해야 하며, 다음은 제어에 대한 예시입니다. :

- 운반(Carrying) - 로봇이 로봇 내부 또는 외부에 경기 기물을 잡고 있는 것
- 몰이(Herding) – 득점하기 위해 전략적으로 경기 기물을 원하는 장소나 방향으로 밀거나 모는 것

- 잡기(Holding) – 상대 로봇이 접근할 수 없도록 경기 기물, 경기장 벽, 로봇을 이용하여 한 개 이상의 점수 요소를 가두고 있는 것
- 발사(Launching) – 아래의 정의를 참조하십시오.

다음과 같은 예시는 '제어'로 간주하지 않습니다.

- 충돌(Plowing) – 경기장을 이동하는 로봇이 의도치 않게 경기 기물과 접촉하는 것
- 편향(Deflecting) – 발사된 경기 기물과 의도하지 않게 접촉되어 동작에 영향을 받는 것

운반(Deliver) – 로봇은 적재 구역에서 건축 구역으로 스톤을 이동시킵니다. 스톤은 로봇에 의해 제어되어야 하며, 로봇이 완전히 적재 구역에서 건축 구역으로 이동해야 스톤이 운반되었다고 간주합니다.

창고(Depot) – 경기장에서 빨간색 또는 파란색 테이프로 표시된 영역. 하나의 레드 동맹 창고와 하나의 블루 동맹 창고가 있습니다. 테이핑 된 영역의 크기는 약 61cm x 61cm(24인치 x 24인치)입니다.

비활성화(Disable/Disabled) – 심판의 요구나 고장에 의해서 남은 경기 시간 동안 더 이상 동작할 수 없는 로봇의 상태를 의미합니다. 심판의 허락 없이 팀은 로봇을 비활성화할 수 없습니다. 심판이 경기 중에 특정 로봇에 대해 비활성화를 지시하면, 해당 팀은 로봇을 경기장의 중립 위치로 이동시키고, ① 동작을 정지시킨 후, ②드라이버 스테이션을 주최 측에서 지정한 위치에 놓아두어야 합니다.

실격(Disqualified/Disqualification/Disqualify) – 실격한 팀은 경기에 출전할 수 없습니다. 또한 경기에서 실격된 팀은 경기에 대한 보상을 받지 못합니다. (즉, 승점 또는 동점점수가 없습니다.)

드라이브 팀(Drive Team) – 같은 팀에서 나온 4명의 대표(2명의 드라이버와 한 명의 코치와 한 명의 휴먼 플레이어)를 말합니다. 휴먼 플레이어의 경우, 오직 한 명의 휴먼 플레이어만이 한 경기에서 해당 동맹을 대표합니다.

드라이버(Driver) – 로봇의 조종 및 제어를 담당하는 팀 멤버들로서 드라이버임을 표시하는 배지 또는 목걸이를 착용해야 합니다.

드라이버 조종 경기(Driver-Controlled Period) – 드라이버가 2분간 로봇을 조종하는 경기를 뜻 합니다.

드라이버 스테이션(Driver Station) – 팀이 경기 동안 로봇을 조종하는 데 사용하는 하드웨어 및 FIRST가 제공하는 소프트웨어를 말합니다. 드라이버 스테이션에 대한 자세한 설명은 게임 매뉴얼 파트1에 나와 있습니다.

엔드 게임(End Game) - 드라이버 조종 경기의 마지막 30초를 엔드 게임이라고 부릅니다.

경기 종료(End of the Period/Match) – 2분 30초의 경기 시간이 경과되어 경기 타이머가 0:00이 되는 시점을 경기 종료라고 합니다.

건축 기반(Foundation) - SKYSTONE℠의 점수 요소. 동맹 고유의 건축 기반이 2개 존재합니다. 하나는 빨간색,

하나는 파란색입니다. 건축 기반의 크기는 약 18.5인치(469.9mm)가로 x 34.5인치(876.3mm)세로 x 2인치(50.8mm)높이 입니다.

경기 기물(Game Element) – 경기 중 로봇이나 휴먼 플레이어와 상호작용하는 모든 물품들을 경기 기물이라고 합니다. 이번 2019-2020시즌의 경기 기물로는 스톤, 건축 기반, 스카이브릿지 및 캡스톤이 있습니다.

휴먼 플레이어(Human Player) – 스톤과 캡스톤을 창고에 공급하고, 토너먼트에서 제공한 "휴먼 플레이어"배지 또는 표시를 착용하여 식별되는 학생 팀원을 말합니다. 한 명의 휴먼 플레이어만이 한 동맹을 대표할 수 있습니다. 본선 경기의 경우, 동맹은 어떤 팀에서 휴먼 플레이어를 제공할 것인지 결정해야 합니다. 만약 동맹이 신속하게 결정할 수 없는 경우, 동맹의 경기 목록에 "Red 1 또는 Blue 1"로 표시된 팀은 휴먼 플레이어를 지정할 책임이 있습니다. 휴먼 플레이어는 반드시 경기 중인 팀으로부터 선출되어야 합니다. 결승 경기의 경우 동맹의 주장이 그 책임을 갖습니다.

휴먼 플레이어 구역(Human Plater Station) – 경기가 진행되는 동안 휴먼 플레이어가 서 있는 지역을 말합니다.

내부 (Inside/Completely Inside) – 어떤 구역을 정의하는 경계면(공간적으로 경기장 바닥에 수직인 면)에 걸친 물체는 그 구역에 들어와 있다고 간주합니다. 어떤 물체의 한 부분이라도 경계면 바깥에 걸치지 않으면, 완전히 내부에 있다고 간주합니다. 경계 요소(테이프, 벽, 표식 등)는 영역의 일부이며 경계요소의 바깥쪽 경계선이 내부와 외부를 구분하는 기준이 됩니다. 그러나 동맹의 스카이브릿지 아래의 빨간색이나 파란색 테이프와 적재 구역과 건축 구역을 분리하는 중립 스카이 브릿지 아래의 검은 바닥 판은 어느 영역에도 속하지 않습니다.

의도치 않음(Inadvertent) – 전혀 계획하지 않은 동작은 의도치 않은 동작으로 간주합니다. 지속적이거나 반복되는 행동은 의도한 것으로 간주합니다.

사소한(Inconsequential) – 득점이나 경기 진행에 영향을 미치지 않는 동작은 사소한 동작으로 간주합니다.

간섭(Interference) – 득점 활동을 어렵게 하는 행위를 간섭으로 간주합니다. 경기 규정에 명시된 것을 제외하고는 간섭 행위는 불법으로 간주하지 않습니다.

맞물림(Interlocked) – 스톤이나 건축 기반의 돌출부가 스톤의 홈에 맞는 상태를 말합니다.

발사(Launching) – 로봇이나 휴먼 플레이어와의 접촉이 가능하고 독립적으로 움직일 수 있도록 충분한 힘을 가진 경기 기물을 쏘거나 의도적으로 던지는 것을 말합니다.

적재 구역(Loading Zone) – 스카이 브릿지와 경기장 벽의 앞부분(관객과 가장 가까운 부분) 사이의 영역을 말합니다.

경기(Match) – 두 동맹이 맞붙어 겨루는 시합을 경기라고 합니다. 한 번의 경기는 30초의 자율주행 경기와 2분의 드라이버 조종 경기를 포함한 총 2분 30초로 이루어져 있습니다.

네비게이션 타겟(Navigation Target) – 로봇이 경기장을 탐사하는데 사용할 수 있는 경기장 벽에 장착된 고유한 8개의 이미지(벽당 2개의 이미지)를 말합니다. A4(210mm x 297mm) 용지에 인쇄됩니다. 스카이 브릿지에는 4개의 고유 네비게이션 타겟이 있습니다(적재구역에 2개, 건축 구역에 2개). 각 이미지의 크기는 약 13인치(33cm) x 1.875인치(4.7cm)입니다.

분리(Off) – 물체나 바닥 등과 물리적으로 접촉되지 않거나 지지가 되지 않는 상태를 분리되었다고 합니다. 분리된 물체들은 완전히 분리된 것으로 정의합니다.

접촉(On/Completely On) – 어떤 물체가 다른 물체나 표면 등에 물리적으로 닿아 있고 적어도 부분적으로 지지되고 있는 상태를 접촉이라고 합니다. 어떤 물체가 전체적으로 다른 물체나 표면에 의해 지지되고 있는 상태의 경우, 그 물체나 표면에 완전히 접촉되었다고 정의합니다.

밖(Out/Outside) – 물체의 어떤 부분도 구역의 경계선에 걸치지 않은 경우, 물체는 그 구역의 밖에 있다고 판단합니다.

주차(Park/Parked) – 로봇의 움직임이 없는 상태를 주차된 상태로 간주합니다.

벌칙(Penalty) – 규정이나 절차를 위반하는 경우, 심판에 의해 벌칙이 주어집니다. 벌칙을 받은 경우, 위반하지 않은 동맹에 해당 벌칙에 따른 점수가 부여됩니다. 벌칙은 경미한 벌칙(5점) 과 중대한 벌칙(20점)으로 구분됩니다. 규정 위반이 연속적으로 발생하면 심판의 재량에 의해 옐로카드나 레드카드가 부과될 수 있습니다.

> **옐로카드와 레드카드(Yellow Cards and Red Cards)** – 4.6절에 명시된 규정 위반 이외에, 옐로카드와 레드카드는 코리아 로봇 챔피언십의 목적에 부합하지 않는 팀과 로봇의 행동을 관리하기 위해 사용됩니다. 팀들은 피트 지역, 심사실, 스탠드, 경기장 어디에서나 잘못된 행동에 대해 옐로카드나 레드카드를 받을 수 있습니다. 로봇이나 팀원의 터무니 없는 반복적인(3번 이상) 행동에 대하여 옐로카드 또는 레드카드가 발부될 수 있습니다. 옐로카드는 누적되므로 두 번째 옐로카드는 자동적으로 레드카드로 변경됩니다. 예를 들어 한 경기에서 두 번째 옐로카드를 받는 등 추가로 옐로카드를 받는 모든 후속 사건에 대해 팀은 레드카드를 받게 됩니다.

고립(Pin/Pinning) – 상대 동맹의 로봇을 경기장 벽이나 경기 기물 또는 다른 로봇 등으로 막아서 어떤 방향으로도 움직이지 못하게 하는 것을 고립이라고 합니다.

경기장(Playing Field) – 모든 경기 기물들이 있는 3.36m x 3.36m(12ft x 12ft)의 경기장 시합 구역을 의미합니다. 관객의 관점에서 볼 때, 레드 동맹 구역은 경기장의 오른쪽에 위치합니다.

경기장 손상(Playing Field Damage) – 경기 기물이나 경기장의 물리적 변화를 유발하여 경기 진행에 영향을 주거나 경기력을 약화시키는 것을 경기장 손상이라고 합니다.

경기장 바닥(Playing Field Floor) – 경기장 타일의 표면을 바닥이라고 합니다.

경기장 경계(Playing Field Perimeter) – 경기장 벽의 바깥면을 경기장 경계라고 합니다.

경기장 벽(Playing Field Wall) – 3.66m x 3.66m(12ft x 12ft) 크기의 경기장 바닥을 둘러 싸고 있는 약 0.3m(12 inch)의 높이의 벽을 경기장 벽이라고 합니다. 경기장 벽의 높이는 대회 장소의 바닥 상태 등 설치 상황에 따라 약간의 변화가 있을 수 있습니다. 로봇은 모든 벽과 상호작용할 수 있도록 제작되어야 합니다.

점유(Possess/Possessing) – 로봇이 움직이거나 방향을 전환할 때(예 : 앞으로 가거나, 방향을 전환하거나, 뒤로 가거나, 제자리에서 회전하는 경우), 로봇에 대해 어떤 물체의 위치가 계속해서 일정하게 유지되면 로봇이 그 물체를 점유한다고 간주합니다. 로봇이 점유하려고 처리하고 있으면 점유로 간주되며 그 물체는 로봇의 일부로 간주합니다. 로봇이 점유한 개체는 제어되는 것으로 간주하며 로봇의 일부로 간주합니다. (제어 항목 참조)

사전 적재(Pre-Load) – 자율주행경기가 시작 전에 드라이브 팀이 로봇이 경기 기물을 보유할 수 있도록 로봇에 경기 기물을 놓는 것을 사전 적재라고 합니다.

채석장(Quarry) – 4개의 스톤과 2개의 스카이 스톤으로 구성된 구조물입니다. 6개의 스톤/스카이 스톤은 모두 바닥 타일 탭 가장자리를 따라 끝에서 끝까지 위치합니다. 정확한 위치는 경기장 설치 가이드를 참조하십시오. 경기가 시작되기 전에 미리 정해진 스톤/스카이 스톤의 3가지 형태 중 하나로 배치됩니다. 부록 D를 참조하십시오.

반환(Return) – 건축 구역에서 적재 구역으로 스톤을 완전히 이동시키는 것입니다. 적재 구역으로 반환하는 스톤에 대해서는 로봇의 위치와 관계없이 동맹의 점수를 감점시키게 됩니다. 고층 건물이 무너지면서 스톤이 반환되는 경우에는, 점수의 감점이 없습니다.

로봇(Robot) – 경기 시작 전 검사를 통과하였고 팀이 경기장에 가져다 놓은 기계 장치를 로봇이라고 합니다. 자세한 로봇의 정의는 게임 매뉴얼 파트1의 로봇 규정에 있습니다.

득점(Scoring/Score) – 로봇이 득점 요소에 대한 미션을 처리하거나 특정 구역에 주차하여 자신이 속한 동맹의 점수를 얻을 수 있습니다. 득점 요소가 득점이 인정되는 위치에 놓이고 해당 동맹의 로봇과 더 이상 접촉하지 않을 때 득점으로 인정됩니다. 득점 기준 및 점수는 4.5절에 설명되어 있습니다.

득점 요소(Scoring Elements) – 로봇이 소속 동맹의 득점을 위해 다루는 대상입니다. SKYSTONE℠의 득점 요소로는 스톤, 건축 기반, 캡스톤이 있습니다.

스카이 브릿지(Skybridge) – 경기장을 나누는 요소입니다. 스카이 브릿지는 파이프와 경기장 바닥 사이의 355.6mm(14인치)의 간격이 있는 레드 진영의 구역, 508mm(20인치)의 중립 구역, 355.6mm(14인치)의 블루 진영 구역으로 구분되어 총 3개의 구역으로 구성됩니다.

고층 건물(Skyscraper) – 다음 기준을 충족하는 스톤을 말합니다 :

a) 고층 건물에서 가장 낮은 층의 스톤은 반드시 건축 기반과 맞물려 있어야 합니다. 고층 건물의 나머지 모든 스톤은 고층 건물의 다른 스톤과 맞물려 있는 상태여야 합니다.
b) 동맹의 로봇은 고층 건물 전체의 스톤과 접촉해서는 안 됩니다.

고층 건물의 예시는 부록 E를 참조하십시오.

고층 건물 층(Skyscraper Level) – 고층 건물을 만드는 데 사용되는 스톤의 층입니다. 고층 건물 층은 건축 기반이나 아래의 층의 스톤과 맞물려서 지탱되고 있어야 합니다(예는 부록 E를 참조).

스카이 스톤(Sky Stone) – SKYSTONE℠의 득점 요소입니다. 스카이 스톤은 스톤과 크기와 모양이 똑같지만, 긴 쪽의 옆면 중 하나에 이미지가 있습니다. 동맹의 중립 스카이 스톤은 4개가 있습니다. 각 이미지의 크기는 약 7인치 x 4.75인치(177.8mm x 120.7mm)입니다.

스톤(Stone) – SKYSTONE℠의 득점 요소입니다. 대략적인 크기는 약 8인치 x 4인치 x 5인치(203.2mm x 101.6mm x 127mm)입니다. 또한, 56개의 동맹 중립 스톤이 있습니다.

스톤 공급(Stone Supply) – 휴먼 플레이어가 경기 중에 사용하게 되는 스톤 공급을 말합니다.

지지(Support/Supported/Completely Supported) – 어떤 물체(1)(예 : 로봇, 득점 요소, 경기 요소) 가 다른 물체(2)의 무게를 일부분이라도 지탱하고 있다면 그 물체(2)는 어떤 물체(1)에 의해 지지되고 있다고 합니다. 다른 물체(2)가 어떤 물체(1)의 모든 무게를 지탱하고 있다면, 그 물체(1)는 다른 물체(2)에 의해 완전히 지지되고 있다고 합니다.

팀(Team) – 대회를 위해 FEST에 등록된 단체에 소속된 멘토, 서포터와 중고등 학생들을 팀이라고 합니다. 팀은 로봇 검사에서 제작 규정을 준수하였는지 검사 받아야 합니다.

타일(Tile) – 경기장 바닥을 구성하는 36장의 대략 609.6mm x 609.6mm(24inch x 24inch) 크기의 폼 고무 매트를 타일이라고 합니다.

4.5 경기(Gameplay)

경기 시작 전에 드라이브 팀은 4.5.1절에 설명된 로봇 기본 설정 단계를 수행해야 합니다. 경기는 총 2분 30초이며, 30초의 자율주행경기와 그 후 2분간의 드라이버 조종 경기로 구성됩니다. 드라이버 조종 경기의 마지막 30초를 엔드 게임이라고 부릅니다. 경기가 종료된 후, 심판이 신호를 보내면 드라이브 팀은 자신들의 로봇과 캡스톤을 회수하고 경기 기물을 반납한 뒤 경기장에서 퇴장하도록 합니다.

4.5.1 경기 시작 전(Pre-Match)

경기 운영 요원은 24개의 스톤을 각각 2개의 스톤 공급 장소에 놓습니다.

팀은 경기 시작 전, 단 1개의 캡스톤을 로봇에 사전 적재할 수 있습니다. 캡스톤을 미리 적재하지 않기로 선택한 팀은 드라이버 컨트롤 기간 동안 언제든지 동맹의 휴먼 플레이어를 통해 캡스톤을 창고에 넣을 수

있습니다. 로봇에 미리 적재하지 않은 캡스톤은 스톤 공급 장소 근처에 있어야 합니다.

경기장을 준비하기 전, 동맹의 파트너 팀이 휴먼 플레이어를 제공할 동맹 팀을 결정합니다. 동맹에서 단 한 명의 휴먼 플레이어만이 대기 지역에서 경기장으로 올라올 수 있습니다. 동맹 파트너의 동의를 구한 뒤, 로봇의 시작 위치는 다음과 같은 제약조건에 만족하여야 합니다.

1) 드라이브 팀은 어떠한 방향으로든 동맹의 드라이버 스테이션에 인접한 플레이 필드 벽에 닿도록 로봇을 배치해야 합니다.

2) 로봇은 다른 로봇과 접촉한 상태로 배치할 수 없습니다.

3) 로봇을 창고를 제외한 위치에 배치하여야 한다.

로봇과 드라이브 팀이 자리를 잡으면, 휴먼 플레이어도 경기 동안 휴먼 플레이어 구역에 있어야 합니다.
심판이 경기 준비 완료 신호를 보내면 ;

1) 드라이브 팀은 시합이 끝날 때까지 로봇을 만질 수 없으며,

2) 드라이브 팀은 드라이버 스테이션의 안드로이드 장치 화면을 사용하여 자체 프로그램을 초기화 및 시작하는 것을 제외하고 자율주행 경기가 끝날 때까지 드라이버 스테이션 및 컨트롤러를 만질 수 없습니다. 로봇의 초기 부피 조건을 만족시키기 위해 자율주행 프로그램의 초기화가 필요한 로봇은 심판이 경기 준비 완료 신호를 보내기 전에 초기화시켜야 합니다.

경기 시작 전에, 심판은 2개의 채석장에 스카이 스톤 2개를 포함하는 6개의 스톤을 3개의 무작위 구성 중 하나로 배치합니다.

4.5.2 자율주행경기(Autonomous Period)

30초 동안, 미리 작성된 프로그램에 의해서 로봇이 작동되는 자율주행 경기로 경기가 시작됩니다.
팀은 자율주행경기 동안 드라이버 스테이션이나 어떤 행동으로도 로봇의 운행을 제어하는 것을 허용하지 않습니다. 드라이버 스테이션은 30초의 자율주행경기 동안에 사람이 로봇을 제어하지 않는다는 것을 명확히 보여줄 수 있는 손이 닿지 않는 위치에 놓여있어야 합니다. 유일한 예외는 드라이브팀이 드라이버 스테이션 기기에서 실행된 시작 명령으로 로봇을 시작할 수 있도록 하는 것뿐입니다. 현장의 경기 운영 요원의 카운트 다운(예 : 3-2-1-시작)으로 경기에 참여한 드라이브 팀에 신호를 보냅니다. 이 절차를 준수하지 않는 경우, 팀 또는 동맹은 4.6.2항의 경기 규정에 명시된 대로 벌칙을 받을 수 있습니다.

자율주행경기 점수는 주어진 시간 동안 과제를 완료하는 것을 기반으로 합니다. 다음과 같은 성과에 따라 점수를 부여합니다.

1) **위치 변경(Repositioning) –** 자율주행이 끝난 후 건설현장 위에 건축 기반이 놓여지고, 건축 기반이 해당 동맹 로봇과 접촉하지 않으면 해당 동맹은 10점을 획득하게 됩니다.

2) **스톤 운반(Stone Delivery) –** 동맹은 다음 기준에 따라 해당 동맹의 채석장에서 스톤을 운반하는 것에 대해 점수를 획득하게 됩니다. 각 동맹에 의해 스톤이 독립적으로 운반되는 순서에 따라 점수가 부여됩니다.

a) 첫 두 스톤의 운반 – 최초 운반된 2개의 스톤 중 스카이 스톤은 10점, 일반 스톤은 2점을 받게 됩니다.

b) 최초 운반된 2개 이후 운반된 스톤 : 스톤과 스카이 스톤은 종류와 관계없이 각 2점을 받습니다.

c) 자율주행 동안 반환된 각 스톤은 2점을 차감합니다. 만약 첫 번째 운반한 스톤이 스카이 스톤이고 스카이 스톤이 반환된 경우, 10점을 차감합니다.

참고 : 로봇과 스톤이 조종하는 지점이 모두 Loading Zone에서 Building Zone으로 완전히 통과한 경우에만 점수가 부여됩니다. 이 규정의 목적은 팔을 사용하는 로봇이 스톤을 통과시키거나 Kick, 또는 로봇이 해당 동맹의 Skybridge에서 로봇이 완전히 통과할 필요가 없는 다른 방법으로 스톤을 통과시키지 못하도록 하는 것입니다.

3) **탐색(Navigating) –** 자율주행 기간이 끝날 때, 적재 구역과 건축 구역을 분리하는 테이프와 동맹의 스카이 브릿지 아래에 주차된 각 로봇은 자신이 속한 동맹 점수로 5점을 얻습니다.

4) **배치(Placing) –** 자율주행경기가 종료되고 건축 기반에 있는 각 스톤(또는 스카이 스톤)은 4점을 얻을 수 있습니다.

4.5.3 드라이버 조종 기간(Driver-Controlled Period)

자율주행 경기가 종료된 직후, 주행팀은 5초와 "3-2-1-Go"카운트 다운을 통해 드라이버 컨트롤 기간이 시작되기 전까지 드라이버 스테이션을 준비하도록 합니다. 카운트 다운 과정 중 단어 "Go"에서 드라이버 컨트롤 기간이 시작되고, 드라이브 팀이 드라이버 스테이션 시작 버튼을 눌러 경기를 재개하면 됩니다.

드라이버 컨트롤 점수는 아래에 설명된 일련의 과제를 완료하는 것을 기반으로 합니다. 다음과 같은 성과에 따라 점수를 부여합니다.

스톤과 스카이 스톤은 다음과 같은 점수를 얻습니다 :

1) **스톤 운반(Stone Delivery –** 해당 동맹의 스카이 브릿지 아래로 이동하여 운반되는 각 스톤(또는 스카이 스톤)은 스톤을 운반한 동맹에 대해 1점을 획득합니다. 중립 스카이 브릿지를 통해 운반된 스톤은 이 과정에 대해 0점을 받게 됩니다. 반환된 스톤에 대해서는 해당 동맹에 대해 각 1점을 차감하게 됩니다.

참고 : 로봇과 제어하는 스톤이 모두 적재 구역에서 건축 구역으로 완전히 통과한 경우에만 점수가 부여됩니다. 이 규정의 목적은 팔을 사용하는 로봇이 스톤을 통과시키거나 밀어내는 방식, 로봇이 해당 동맹의 스카이 브릿지를 완전히 통과할 필요가 없는 다른 방법으로 스톤을 통과시키지 못하도록 하는 것입니다.

2) **배치(Placing) –** 경기가 끝날 때, 모든 득점 요소가 정지되어 있으며, 동맹의 로봇과 접촉하지 않고 건축 기반에 있는 각 스톤(또는 스카이 스톤)에 대해서 1점을 획득합니다.

3) **고층 건물 보너스(Skyscraper Bonus) –** 동맹은 드라이버 조종 경기가 종료된 후, 모든 점수 요소가 정지된 상태에서, 동맹의 로봇과 접촉하지 않는 가장 높은 고층 건물의 각 층 마다 2점을 얻습니다. 높이가 같은 여러 개의 고층 건물이 있는 경우, 하나의 고층 건물에 대해서만 점수를 받습니다.

참고 : 팀은 엔드 게임 시작 전, 드라이버 조종 경기 동안 자신의 건축 기반을 건축 지점 안쪽으로 이동시켜 엔드게임의 건축 기반 이동 미션을 시도할 수 있지만, 이는 자율주행에서의 재배치에 대한 점수에 해당하지 않습니다.

4.5.4 엔드 게임(End Game)

드라이버 조종 경기의 마지막 30초를 엔드 게임이라고 합니다. 엔드 게임 동안, 모든 드라이버 조종 득점 미션을 계속 수행할 수 있습니다. 주차를 제외하고, 엔드 게임 시작 전에 완료된 엔드 게임 미션에 대한 성과는 0점으로 인정됩니다. 엔드 게임 종료 후, 다음과 같이 엔드 게임과 결과에 대해 점수가 산정됩니다.

경기 종료 시, 다음과 같은 최종 경기 성과에 대해 점수를 부여합니다.

1) **덮기(Capping) –** 동맹은 해당 동맹의 건축 기반이나 그들의 건축 기반에 있는 고층 건물에 캡스톤을 놓으면 점수를 획득합니다. 점수를 계산할 때, 로봇은 캡스톤과 접촉해 있어서는 안됩니다. 점수는 다음과 같이 부여됩니다 :

a) 고층 건물이나 건축 기반에서 완전히 지탱되는 각 캡스톤 당 5점, 규정을 만족하여 점수가 매겨진 다른 캡스톤 위의 캡스톤 또한 점수를 획득합니다.

b) 캡스톤을 지탱하는 각 층 마다 1점을 획득합니다. (참고 : 다른 캡스톤 위에 배치한 캡스톤에 대해서, 아래의 캡스톤은 지탱 층으로 계산되지 않습니다.)

c) 같은 고층 건물 내의 여러 캡스톤은 각각의 점수를 획득합니다.

d) 로봇은 한 개의 캡스톤에 대해서만 득점할 수 있습니다. (참고 : 동맹 내의 하나의 로봇이 자신의 팀의 캡스톤과 동맹 팀의 캡스톤을 올리더라도 하나의 캡스톤에 대해서만 득점이 인정됩니다.)

2) **건축 기반 이동(Foundation Moved) –** 경기 종료 시 건축 기반이 건축 지점 밖으로 완전히 이동해 있다면, 동맹은 15점을 받게 됩니다. 이 점수를 얻으려면 엔드 게임이 시작할 때, 건축 기반이 건축 지점 안에 있어야만 합니다.

3) **주차(Parking) –** 동맹은 경기 종료 시 동맹의 건축 지점에 주차된 각 로봇에 대해 5점을 받는다. (T=0.00)

참고 : 로봇이 건축 기반을 옮기려고 할 때, 고층 건물이 쓰러질 가능성이 있으므로 경기 종료 후 모든 득점 요소가 정지해 있는 상태에서 고층 건물, 배치, 캡스톤의 성과에 대한 점수가 부여됩니다.

4.5.5 경기 종료 이후(Post Match)

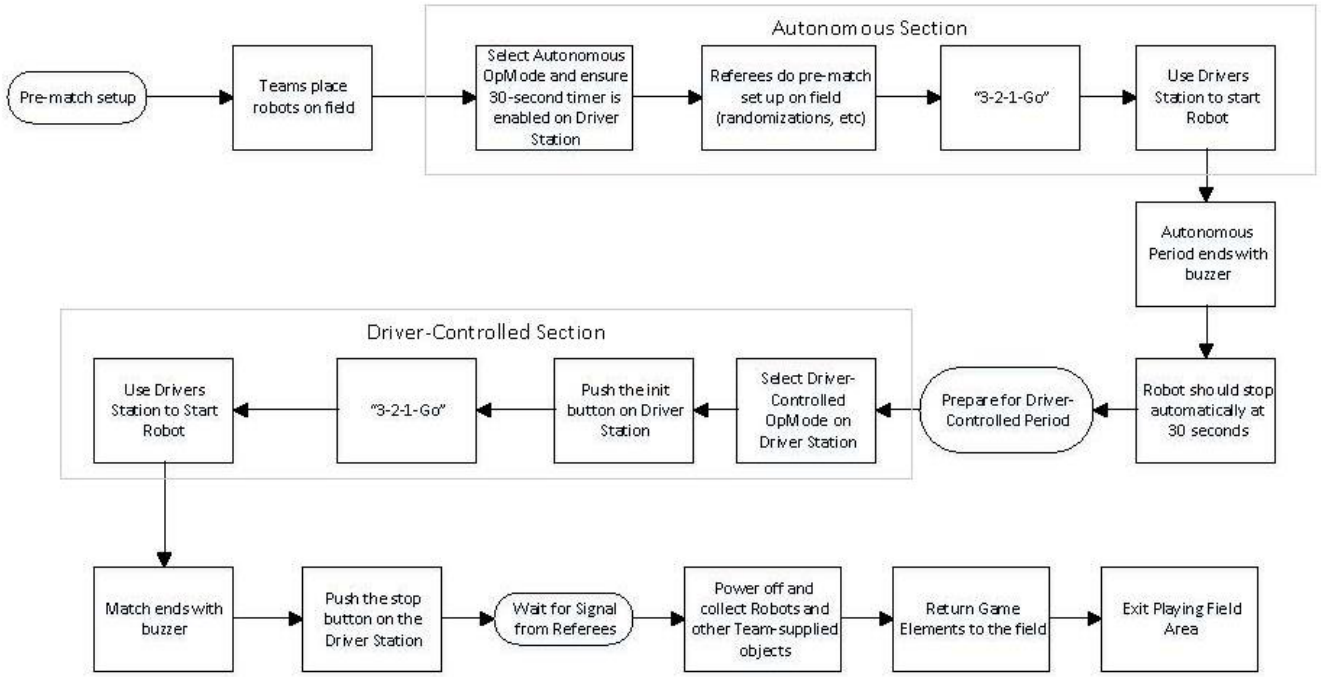
경기 종료 후에 현장의 경기 운영 요원이 점수를 최종적으로 합산합니다. 심판은 드라이브 팀이 경기장에 들어가 로봇과 캡스톤을 회수하도록 신호를 보낼 것입니다. 드라이브 팀은 로봇에 의해 수집된 모든 스톤을 경기장에 반환해야 합니다. 경기장 재설정 팀은 다음 경기를 위해 경기장을 세팅할 것입니다.

4.5.6 벌칙 점수(Penalty Scoring)

벌칙 점수는 경기 종료 시 문제를 일으키지 않은 동맹의 점수에 추가됩니다. 경미한 벌칙은 상대 동맹에게 각 5점을, 중대한 벌칙은 상대 동맹에게 각 20점을 부여하게 됩니다.

4.5.7 경기 진행의 흐름도(Flowchart of Match Play)

다음 그림은 경기의 흐름과 드라이버 스테이션 안드로이드 장치에 대한 조치를 설명한 것입니다.



4.6 경기 규정(Rules of Gameplay)

경기에 대한 규정은 안전규정(<S#>), 일반 규정(<G#>), 게임별 규정(<GS#>)으로 제한됩니다. 로봇 규정, 캡스톤 규정, 검사 규정 및 게임 매뉴얼 파트1에 정의된 토너먼트 규정도 주의 깊게 다루어 질 수 있습니다. 규정을 위반하면 벌칙, 옐로우 카드 및 레드카드, 로봇 비활성화, 경기나 토너먼트에서의 동맹 자격 박탈이 이루어질 수도 있습니다. 규정은 달리 명시되지 않는 한 모든 경기 기간에 적용됩니다. 규정이 충돌하면 안전규정(<S#>)이 모든 규정보다 우선시 되고, 게임별 규정(<GS#>)이 일반 규정(<G#>)보다 우선시 됩니다. 코리아 로봇 챔피언십의 질의응답 판결이 게임 매뉴얼의 모든 정보보다 우선시 됩니다.

4.6.1 안전 규정(Safety Rules)

<S1> 안전하지 못한 로봇이나 경기장 손상(Unsafe Robot or Playing Field Damage) - 심판의 판단에 따라 로봇이 안전하지 않다고 판단되거나 경기장 또는 다른 로봇을 손상한 경우, 이를 위반한 로봇은 비활성화 될 수 있으며 팀은 옐로카드를 받을 수 있습니다. 또한, 로봇은 다른 경기를 하기 전에 재점검이 필요합니다. 이후 경기를 위해 상당한 수리가 필요한 경우의 손상은 레드카드로 확대될 수도 있습니다.

> 이 규정의 목적은 지속적인 로봇 작동으로 지속될 가능성이 있는 안전하지 못한 로봇의 행동이나 경기장 손상을 막기 위함입니다. 경기장을 손상시키지 않고 안전한 경기를 계속 할 수 있는 로봇은 경고 이후 계속해서 경기 진행이 가능합니다. 로봇은 대회에서 첫 경고 이후 안전하지 않은 반복 작동이나 경기장 손상시킬 경우, 안전을 위해 비활성화 될 것입니다. 경기에 영향을 미치는 손상은 옐로카드로 확대될 수도 있습니다.

<S2> 경기장 외부로의 로봇의 확장(Robot Extension Outside the Playing Field Perimeter) - 로봇의 어떤 부분이 경기장 밖의 다른 물체와 접촉하는 경우, 팀은 옐로우 카드를 받게 되며, 4.6.3절에서 명시한 게임 별 규칙에 의해 허용되지 않는 한, 경기의 나머지 기간 동안 즉시 비활성화될 수 있습니다. 경기장 외곽에 대한 자세한 설명은 4.4장의 경기장에 대한 정의를 참조하십시오.

> 이 규정의 목적은 경기장 외부로 안전하고 우연히 일어나는 로봇의 확장을 처벌하는 것이 아닙니다. 4.6.3장에 나열된 게임별 규칙에 따라 허용되는 경우를 제외하고, 경기장 외부로의 의도적인 로봇 확장은 허용되지 않습니다.

<S3> 안전 장비(Safety Gear) – 드라이브 팀의 모든 구성원은 승인된 눈 보호구 및 발가락 윗 부분이 가려지고 발의 뒷 부분이 닫힌 신발을 착용해야 합니다. 드라이브 팀의 구성원이 이러한 안전장비를 착용하지 않을 경우, 심판은 경고를 하고 30초 이내에 상황이 해결되지 않을 경우, 드라이브 팀의 위반 구성원은 남은 경기 기간동안 경기장을 떠나야 하며 다른 팀원으로 교체될 수 없습니다. 경기 지역을 떠나라는 말을 따르지 않는 것은 규정 <G28>을 위반하는 행동입니다.

4.6.2 일반 경기 규정(General Game Rules)

<G1> 드라이브 팀 – 각 드라이브 팀에는 최대 2명의 드라이버, 1명의 코치, 1명의 휴먼 플레이어가 포함되어야 합니다(단 1명의 휴먼 플레이어만 동맹을 대표할 수 있습니다). 동맹이 대기열에서 경기장으로

호출된 후, 드라이브 팀 구성원의 전자 통신(휴대전화, 양방향 라디오, Wi-Fi, Bluetooth 등)은 경기를 위해 경기장으로 이동하지 않습니다. 처음으로 이 규정을 위반하는 경우 경고가 발생하며, 토너먼트 도중 다음과 같은 경우 경미한 벌칙이 발생합니다. 무심코 보는 사람이 위반하는 것으로 오해할 수 있는 항목은 경기장에 가져오지 말아야 합니다. 드라이버 스테이션은 이 규정에 대해 면제되지만, 로봇의 작동에만 사용해야 합니다.

<G2> 경기장 접근 – 팀 구성원은 로봇을 배치/회수하는 것 이외의 이유로 경기장에 들어갈 수 없습니다. 팀은 경기장이나 경기 요소를 측정, 테스트하거나 조정할 수 없습니다. 팀 구성원이 채점을 위해 경기장의 요소를 검사하는 것은 허용되지 않습니다. 이 규정을 위반할 경우의 결과는 다음과 같습니다.

a) 경기장 세팅 또는 경기 종료 후 이 규정 위반에 대하여 경미한 벌칙을 받습니다.

b) 경기 시작을 지연시키는 이 규정 위반에 대하여 중대한 벌칙을 받습니다.

c) 이 규정을 일반 경기 규정 이외의 규정으로 위반하면 옐로카드를 받습니다.

만약 팀이 판단하기에 경기장이 제대로 세팅되지 않은 경우, 팀은 경기 시작 전에 심판이나 대회 담당자에게 이 사실을 말해야 합니다.

<G3> 경기 시작 전 로봇 배치 – 경기가 시작될 때, 각 동맹의 로봇은 게임 메뉴얼 파트 2의 4.5.1 경기 시작 전에 따라 경기장에 배치되어야 합니다. 경기장에 로봇을 배치한 후 드라이브 팀은 각각의 동맹구역과 휴먼 플레이어 구역에 서 있어야 합니다.

a) 본선 경기에서는, 파란색 동맹의 로봇이 경기장에 먼저 설치됩니다.

b) 결선 경기 중, 시드가 높은 동맹이 두 번째로 로봇을 배치할 권리를 포기하지 않는 이상, 시드가 낮은 동맹이 먼저 로봇을 경기장에 배치합니다. 결선 경기에서는 동맹의 색깔이 팀의 시드 순서를 결정하지 않습니다. 4번 시드가 준결승에서 1번 시드를 이기더라도 여전히 4번 시드는 2번, 3번 시드보다 낮기 때문에 결승전에서 로봇을 먼저 배치해야 합니다.

c) 결선 경기 중, 세 팀으로 구성된 동맹은 해당 경기에서 경기할 로봇만 배치할 수 있습니다. 경기에서 두 팀이 경쟁하기 위해 두 대의 로봇이 배치되면, 그 동맹은 이미 배치된 로봇을 동맹의 세 번째 로봇으로 교체할 수 없습니다.

d) 팀들은 로봇을 먼저 경기장에 놓거나 상대 동맹의 로봇과 함께 놓음으로써 암묵적으로 자신들의 로봇을 경기장에 마지막으로 놓을 권리를 포기할 수 있습니다. 이 경우, 심판에게 알릴 필요는 없으며 로봇을 경기장에 놓는 행동으로 경기를 포기하게 됩니다.

e) 경기 시작 및 경기장 설정을 지연시키는 팀은 각 행위에 대하여 경미한 벌칙을 받게 됩니다.

드라이브 팀은 경기를 위해 로봇을 배치하고, 경기 종료 후에 안전하고 신속하게 경기장에서 로봇을 회수해야 합니다. 의도적이든 의도적이지 않든 경기 시작이나 경기장 설정을 지연시키는 팀의 행위는 허용되지 않습니다. 다음의 행동들이 이러한 행위에 포함되지만 이러한 행위 외에 다른 행위도 포함될 수 있습니다 :

- 경기장에 늦게 도착하는 것
- 경기장에서 로봇 유지 보수를 하는 것

<G4> 로봇의 초기 부피 – 경기가 시작되기 전에, 4.6.3절에 기술되어 있는 특정 규칙에 따라 달리 허용되거나 제한되지 않는 한, 시작 위치에 있는 각 로봇은 18인치 x 18인치 x 18인치 (457.2mm x 457.2mm x 457.2mm)의 부피를 초과할 수 없습니다. 하지만 경기 시작 전 로봇에 적재되는 점수 요소는 18인치(457.2mm) 정육면체 부피 구속조건을 초과할 수 있습니다. 규정을 위반한 로봇은 경기장에서 퇴장을 당하며, 노쇼로 간주됩니다. 이는 경기에서 순위 점수와 동점 점수를 받을 수 없음을 뜻합니다.

경기가 시작된 후, 로봇은 4.6.3절에서 설명한 경기 규정에 의해 제한되지 않는 이상, 어떠한 방법으로도 확장될 수 있습니다.

<G5> 로봇 설정/정렬 – 팀들은 자신의 로봇들을 경기 전 설치 동안에 로봇의 부품 중 규정을 준수하는 부품을 사용하여 초기 부피 규정(457.2mm) 내로 로봇을 재설정 할 수 있습니다. 또한, 드라이브 팀원 중 한 명이 로봇 옆에서 육안으로 확인하여 로봇을 정렬할 수 있지만, 이는 경기 시작을 지연시켜서는 안 됩니다. 만약 이를 위반한다면 팀은 경미한 벌칙을 받게 됩니다.

<G6> 동맹 기지와 휴먼 플레이어 구역 – 경기가 진행되는 중에는 드라이버, 코치, 휴먼 플레이어가 자신의 위치를 지키고 있어야 합니다.

a) 처음 구역을 이탈했을 경우 경고를 받게 되고 다음 이탈부터는 경미한 벌칙을 받게 됩니다. 하지만 안전상의 이유로 구역을 이탈하는 경우는 경고나 벌칙이 부여되지 않습니다.

b) 경기장 반대편에 있는 동맹의 드라이브 팀을 방해하거나 경기장 밖의 점수 요소들을 분산시킬 수 없습니다. 이 규정을 위반하면 즉시 중대한 벌칙이 부과되고 옐로카드를 받게 됩니다.

이 규정의 목적은 팀 구성원이 경기 중에 구역을 이탈하여 경기에서의 우위를 확보하지 못하도록 하는 것입니다.
예를 들어 더 잘 보기 위해 다른 부분으로의 이동이나 경기장에 도달하는 등, 일반적인 경기에서 단순히 구역의 평면적 위치를 벗어나는 것은 벌칙이 부과되지 않습니다.

<G7> 경기 시작보다 먼저 작동하는 것 – 경기가 시작되기 전에 행동하는 로봇(자율주행이나 드라이버 제어)은 경미한 벌칙을 받게 됩니다. 심판은 조기 시작이 상대 동맹으로 부터 경쟁 우위를 가져오면 경미한 벌칙 대신 중대한 벌칙을 부과할 수 있습니다.

<G8> 자율주행 경기 시작 후 출발시키는 것 – 자율주행을 하는 팀은 진행요원이 자율주행 경기의 시작을

알릴 때 지체없이 드라이버 스테이션의 안드로이드 장치에서 "30초 시작" 버튼을 누른 후 드라이버 스테이션을 손이 닿지 않는 곳에 놓아야 합니다. 이 규정을 위반하면 경미한 벌칙이 부과됩니다. 늦은 시작으로 인해 이 규정을 위반한 동맹이 경쟁 우위를 점할 경우, 심판은 경미한 벌칙 대신 중대한 벌칙을 부과할 수 있습니다.

<G10> 늦게 경기를 종료하는 것 – 심판이나 타이머 소프트웨어가 자율주행 경기 또는 드라이버 조종 경기의 종료를 알렸지만 경기 진행을 중단하지 않는 로봇에 대해 경미한 벌칙을 부여합니다. 심판은 늦은 경기 종료가 상대 동맹에 대한 경쟁 우위(점수를 제외하고)가 발생했다고 판단하면 경미한 벌칙 대신 중대한 벌칙을 부과할 수 있습니다.

자율주행 경기나 드라이버 조종 경기가 끝나기 전에 발사된 득점 요소는 점수가 매겨질 수 있습니다. 그러나 자율주행 경기가 종료되고 드라이버 조종 경기 시작 전에 발생한 득점 결과는 자율주행 경기나 드라이버 조종 경기의 점수에 반영되지 않습니다. 심판은 이런 방식으로 부적절하게 득점한 득점 요소를 득점 영역에서 제거할 수 있습니다.

이 규정의 목적은 경기 종료를 알리는 신호(예: 부저) 이후에 인간이 반응할 수 있는 적절한 시간 내에 경기를 중단하게 하기 위함 입니다. 경기 종료 소리가 들리면 드라이브 팀은 즉시 경기의 진행을 중단하기 위해 최선의 노력을 기울여야 합니다. 경기 종료를 알리는 소리 신호 후, 대략 1초의 중지 시간이 팀들에게 주어지고 이후 늦은 중지에 대해서는 이 규정을 위반하였다고 판정할 것입니다.

<G11> 드라이브 팀의 경기장 혹은 로봇과의 접촉 – 경기 중, 드라이브 팀은 경기장, 로봇이나 경기 요소에 접촉하는 것이 금지됩니다(허용된 휴먼 플레이어의 활동은 제외). 첫 번째 접촉은 경고를 받게 되며, 경미한 벌칙을 받게 됩니다. 또한, 득점이나 경기 진행에 영향을 미치는 접촉은 심판의 재량에 따라 옐로카드를 받을 수도 있습니다. 하지만 안전상의 이유로 경기장이나 게임 요소, 로봇에 접촉하는 경우는 경고나 벌칙을 받지 않게 됩니다.

> 예를 들면, 게임 요소가 경기장의 로봇에서 동맹 스테이션에 있는 팀원에게 발사되어 접촉이 일어난 경우, 팀원은 자신을 보호하고 있었기 때문에 이는 벌칙을 받지 않습니다. 하지만, 동일한 게임 요소에 관한 반복이나 게임 요소를 의도적으로 특정한 위치로 향하게 하는 경우, 팀은 벌칙을 받을 수 있습니다.

<G12> 자율주행 경기에서 드라이버 조종 경기로의 전환 – 자율주행 경기가 끝나면, 로봇은 수동상태로 유지되어야 합니다. 자율주행 경기에서 드라이버 조종 경기로 전환하는 동안, 경기장에 있는 사람은 경기장에 들어가거나 로봇에 손을 댈 수 없습니다. 드라이브팀은 5초 이내에 드라이버 스테이션을 집을 수 있고, 스코어 시스템은 드라이브 팀이 드라이버 스테이션을 집을 수 있도록 시각 및 청각적 신호를 보내게 됩니다. 5초 후, 3-2-1 카운트 다운이 진행되고, 드라이버 조종 경기가 시작됩니다.

<G13> 드라이브 팀 코치의 드라이버 스테이션 제어 – 드라이버 조종 경기 동안, 로봇은 반드시 드라이버가 사용하는 게임패드와 연결된 드라이버 스테이션이나 로봇에 탑재된 제어 시스템에서 실행되는 소프트웨어로만 로봇을 원격 조작해야 합니다. 코치가 로봇을 조종하는 첫 번째 경우(예 : 게임패드 제어)는 경고를 받게 되며,

중대한 벌칙을 받게 됩니다. 또한, 드라이버 조종 경기 동안, 드라이브 팀의 코치나 드라이버는 팀의 드라이버 스테이션 안드로이드 장치와 상호작용하여 Op Mode를 선택하고 화면에 표시된 정보를 바탕으로 로봇을 초기화, 시작, 중지 및 재설정을 할 수 있습니다.

<G14> 경기 종료 시 점수 확인 – 자율주행 및 드라이버 조종 경기 동안, 현장의 심판이 점수를 실시간으로 계산합니다. 경기가 끝나면 가능한 한 빠르게 최종 점수를 계산하게 됩니다. 최종 점수가 기록된 후, 경기 종료 시 게임 요소 또는 로봇의 상태 변경은 이미 기록된 점수에 영향을 미치지 않습니다. 또한, 득점 요소 역시 경기가 끝날 때 다시 계산되지 않습니다.

<G15> 의도적인 로봇 부품의 분리 – 로봇은 게임 특정 규칙에 따라 허용되지 않는 한, 경기중에 의도적으로 부품을 분리하거나 경기장에 로봇의 일부를 내버려 둘 수 없습니다. 소유 또는 제어하고 있는 득점 요소는 이 규칙의 목적상 로봇의 일부로 간주하지 않습니다. 의도적으로 부품을 분리하였을 때, 결과적으로 상대 동맹 로봇의 득점 요소, 득점 구역을 막지 않는 것은 경미한 벌칙을 받게 됩니다. 하지만 의도적으로 부품이나 메커니즘이 로봇의 경기 진행에 영향을 미치는 경우, 이 사항을 위반한 로봇은 중대한 벌칙과 함께 옐로카드를 받게 됩니다. 로봇에서 해제되었지만, 줄로 연결이 유지되어 있는 로봇의 부품은 이 규칙의 목적상 분리된 것으로 간주합니다.

> 메인 로봇과 독립적으로 움직이는 줄 등으로 연결된 부품은 분리된 부품으로 간주하며 이는 위반사항에 해당합니다.

<G16> 경기 요소를 움켜쥔 로봇 – 4.6.3절에 기술된 경기 규칙에 따라 특별히 허용되지 않는 한, 로봇은 경기 요소나 로봇, 득점 요소 이외의 구조물을 붙잡거나, 움켜쥐거나, 부착시킬 수 없습니다. 첫 번째 위반 시, 경고를 받게 되며 다음 번 위반 시 중대한 벌칙을 받게 됩니다.

<G17> 파괴, 손상, 전복 등 – 로봇 또는 게임 요소의 파괴, 손상, 전복 또는 얽힘을 목적으로 하는 로봇의 동작은 코리아 로봇 챔피언십의 정신에 부합하지 않습니다. 이는 게임 특정 규칙에 따라 허용하는 경우가 아닌 이상 허용되지 않습니다. 하지만 코리아 로봇 챔피언십 경기는 상호 작용성이 높습니다. 따라서 로봇 대 로봇 접촉과 방어적인 게임 플레이를 예상해야 합니다. 일부 파괴, 손상, 전복은 일반적인 경기 진행의 일부로 발생할 수도 있습니다. 하지만 파괴, 손상, 전복이 고의적이거나 반복하여 발생하는 경우, 이를 위반한 팀은 중대한 벌칙과 옐로카드를 받게 됩니다.

<G18> 로봇 고립, 가두기, 가로막기 – 로봇은 상대 동맹의 로봇을 고립시키거나 가두기, 가로막기를 해서는 안 됩니다. 심판이 이 규정을 위반했다고 판단할 경우, 위반되는 동맹은 5초마다 경미한 벌칙을 받게 됩니다. 만약 심판이 시합 중 고립, 가두기, 가로막기에 대해 경고를 하면, 위반 로봇은 즉시 최소 3피트(0.9m)를 이동해야 합니다. 이는 바닥 타일의 대략 1.5개의 길이에 해당합니다.

자율주행 경기 동안, 심판이 고립, 가두기, 가로막기 행위가 고의적인 전략이 아니라고 판단하여 위에서 설명한 대로 불이익을 주지 않는 경우, 벌칙을 받지 않게 됩니다. 자율주행 경기 동안 위반이 발생하는 경우,

위반 로봇은 드라이버 조종 기간에 위에 써 있는 조치를 첫 번째로 취해야 하며 5초마다 고립, 가두기, 가로막기에 대한 벌칙을 반복하여 평가합니다. 고정, 가두기, 가로막기를 추가로 정의하는 4.6.3절의 경기 규정이 이 일반 경기 규정보다 우선시 됩니다.

이 규정의 목적은 드라이브 팀이 로봇을 즉시 이동시키기 시작하는 데 5초의 유예기간이 있으며 의도적으로 최대 5초까지 로봇을 차단할 수 없도록 하는 것입니다.

<G19> 상대에게 규칙 위반을 강요하는 행위 – 동맹이나 로봇의 행동으로 인해 상대 동맹 또는 로봇이 규칙을 어기는 것에 대해서는 벌칙을 부과하지 않는다. 상대방에 의해 영향을 받아 동맹이 저지른 모든 강제적인 규정 위반은 면제되며 어떠한 벌칙도 받지 않게 된다.

<G20> 경기장에서의 경기 요소 제거 – 로봇은 경기 중 경기 요소를 의도적으로 제거해서는 안 됩니다. 의도치 않게 경기장 밖으로 떨어진 경기 요소는 경기장 스탭이 경기요소가 가장 빠르고 안전한 기회에 원래 있었던 대략적인 장소로 득점과 무관한 위치로 돌려놓을 것입니다. 득점을 위해 경기장에서 경기 요소를 제거하는 것은 이 벌칙의 대상이 되지 않습니다. 하지만 의도적으로 경기 요소를 제거하면 경기장에서 제거한 경기 요소 당 마이너 벌칙을 받게 됩니다. 4.6.3절의 경기 규정이 이 일반 경기 규정보다 우선시 됩니다.

<G21> 로봇과의 접촉되어 있는 득점 요소 – 득점이 가능한 구역에서 로봇과 접촉하거나 로봇에 의해 제어되고 있는 득점 요소는 0점의 점수 가치를 갖게 됩니다. 득점 요소와 로봇 접촉을 허용하는 4.6.3절에 나열된 경기 규정이 이 일반 경기 규정보다 우선시 됩니다.

<G22> 경기 후 로봇의 게임 요소 제거 – 로봇은 경기 후 로봇에서 게임 요소를 쉽게 제거할 수 있도록 설계되어야 합니다. 로봇은 경기장을 훼손하지 않고 로봇을 경기장에서 제거할 수 있어야 합니다. 이 규정을 위반하면 경미한 벌칙이 부과됩니다. 이 규칙의 목적은 경기 후 로봇을 경기장에서 적절한 시간 내에 제거하기 위함 입니다.

드라이브 팀은 경기를 위해 로봇을 준비하고, 안전하고 신속하게 경기장에서 로봇을 제거해야 합니다. 의도적이든 의도적이지 않든 경기 시작이나 경기장 재설정을 지연시키는 팀의 행위는 허용되지 않습니다. 다음의 행동들이 이러한 행위에 포함되지만 이러한 행위 외에 다른 행위도 포함될 수 있습니다 :

- 심판의 지시에 따라 경기장을 떠나지 못함
- 적절한 시기에 드라이버 스테이션을 제거하지 못함

<G23> 득점 요소를 다루는 로봇 – 로봇이 지니고 있거나 소유하고 있는 득점 요소는 로봇의 위치를 결정할 때를 제외하고 로봇의 일부분으로 취급됩니다.

<G24> 두 개 이상의 득점 영역에서의 로봇 혹은 득점 요소 – 두 개 이상의 득점 영역에 속하는 로봇이나 득점 요소는 더 높은 점수를 받을 수 있는 부분에 대해서만 점수를 받게 됩니다. 만약 받을 수 있는 점수가 같을 경우, 하나의 점수만 인정받을 수 있습니다. 이 일반 규정에 대한 예외는 경기 규정 (4.5절)또는 경기

규칙에서 찾을 수 있습니다.

<G25> 비활성화된 로봇 – 심판이 로봇을 비활성화할 경우, 경기의 남은 기간 동안 점수를 획득하는 것은 불가능합니다. 비활성화된 로봇은 비활성화된 후 벌칙을 받지 않습니다. 4.6.3절에 나열된 경기 규정이 이 일반 경기 규정보다 우선시 됩니다.

> 예시 : 로봇이 득점 요소를 가지고 있고, 그 득점 요소가 점수 획득이 가능한 구역에 있더라도 비활성화된 로봇과 접촉된 상태에서는 점수를 받을 수 없습니다..

<G26> 경기장에서의 허용 오차 – 토너먼트에서 제공되는 경기장 및 게임 요소는 +/- 1.0인치(25.4mm)만큼의 허용오차를 가지고 경기를 시작할 수 있습니다. 팀들은 이 점을 유의하여 로봇을 설계해야 합니다.

<G27> 재경기 – 부실한 경기 기물의 고장이나 한쪽 동맹이 경기를 승리하는 데 결정적으로 영향을 미친 것으로 확인된 Wi-Fi 간섭이 있었을 경우에 대해서만 주심의 재량에 따라 재경기가 치러질 수 있습니다.

하지만, 예상치 못한 로봇의 동작으로 인한 재경기는 없습니다. 예를 들면 배터리 부족, 프로세서 절전시간 초과, 로봇·기계·전기·소프트웨어 또는 통신 장애 등과 같이 팀 자체적으로 발생하는 문제에 대해서는 재경기의 조건으로 유효하지 않습니다.

<G28> 터무니 없는 행동 – 심판이 판단하였을 때 경기장에서 터무니 없는 로봇이나 팀원의 행동은 중대한 벌칙을 초래하고 옐로카드나 레드카드를 받을 수 있습니다. 이에 대한 위반이 반복되면 토너먼트에서 팀 실격 판정을 받게 됩니다. 터무니 없는 행동에는 경기규칙 위반, 안전하지 않은 행동, 드라이브 팀에 대한 무례한 행동, 경기 심판 혹은 참석자에 대한 무례한 행동이 포함되며 이에만 국한되지 않습니다.

<G29> 올바르지 못한 경기 요소 활용 – 로봇은 경기에서의 득점이나 경기 진행의 난이도를 완화/증가시키기 위해 의도적으로 경기 요소를 사용할 수 없습니다. 이 규정 위반에 대해서는 중대한 벌칙이 부여되며 계속되는 위반은 옐로카드로 빠르게 확대됩니다.

<G30> 의도치 않은 결과 – 규정을 위반하는 로봇에 대해서 심판은 의도하지 않았음을 판단할 수 있고 이러한 경우에 벌칙이 부여되지 않습니다.

4.6.3 게임 특정 규칙

<GS1> 휴먼 플레이어가 제공한 스톤과 캡스톤 – 휴먼 플레이어는 드라이버 조종 경기 동안에만 다음과 같은 제한 사항을 가지고 자신의 동맹 창고에 스톤이나 캡스톤을 전달할 수 있습니다.

a) 휴먼 플레이어는 드라이버 조종 경기가 시작되기 전에는 스톤이나 캡스톤을 전달할 수 없습니다.

b) 스톤과 캡스톤은 동맹 창고에 손으로만 전달할 수 있습니다. 팀은 스톤이나 캡스톤을 취급하기 위해 어떠한 도구나 장치를 가져올 수 없습니다. 휴먼 플레이어에게 장애가 있거나

예외적인 상황은 심판의 재량에 따라 가능할 수 있습니다.

c) 창고에 이미 로봇이나 득점 요소가 있는 경우, 휴먼 플레이어는 벽의 수직 면을 넘어서는 안됩니다.

d) 휴먼 플레이어는 창고에 이미 로봇이나 득점 요소가 있을 때 스톤이나 캡스톤을 직접 전달할 수 없습니다.

참고 : 동맹의 창고에서 비활성화 된 로봇은 휴먼 플레이어의 안전 위험으로 간주되지 않으므로 스톤과 캡스톤을 계속 배치할 수 있습니다. <GS6>옐로카드 규정은 창고의 비활성화된 상대의 동맹 로봇에만 적용됩니다.

<GS1>규정을 위반하면 위반 횟수 당 경미한 벌칙이 발생합니다.

이 규정의 목적은 로봇과 사람이 접촉하는 것을 방지하기 위한 것이며 휴먼 플레이어의 안전을 보장하기 위한 것입니다.

<GS2> 자율주행 경기의 방해 – 자율주행 경기에서 로봇은 상대 동맹의 득점 시도를 방해하거나, 상대 동맹의 채석장에 있는 스톤이나 스카이 스톤에 접촉/파괴할 수 없습니다. 이 규정을 위반할 때마다 중대한 벌칙이 부여되며 상대 동맹의 경기 요소를 사용하여 발생하는 위반으로 인한 로봇의 점수는 해당 동맹에 도움이 되지 않습니다.

<GS3> 스톤/캡스톤의 제어/소지 제한 – 경기가 시작되면, 로봇은 최대 1개의 스톤이나 1개의 캡스톤을 제어하거나 소지할 수 있습니다.

a) 의도하지 않은 임의의 수량의 스톤이나 캡스톤을 움직이는 것은 허용되지만 전략적 이점 (예 : 득점, 접근성, 방어) 등을 위해 여러 개의 스톤이나 캡스톤을 모으거나 정렬하는 것은 허용되지 않습니다. 허용된 양보다 많은 양을 제어하거나 소유하는 것에 대한 벌칙은 한도를 초과하는 각 스톤이나 캡스톤에 대해서는 즉각적으로 경미한 벌칙을 부과하고 계속되는 5초 간격마다 스톤이나 캡스톤 당 추가로 경미한 벌칙이 부여됩니다. 로봇이 허용된 양보다 많은 양을 제어하거나 소지하여 득점한 각각의 스톤 또는 캡스톤마다 두배의 중대한 벌칙이 부여됩니다. 이 규정을 계속 위반하면 빠르게 옐로카드로 확대됩니다.

b) 건축 기반에서의 스톤 및 캡스톤은 제어/소지 제한에서 면제됩니다.

c) 상대 동맹의 캡스톤을 제어하거나 소지하는 것은 중대한 벌칙을 유발합니다.

<GS4> 경기 요소의 발사 – 경기 요소는 로봇이나 휴먼 플레이어에 의해 발사될 수 없습니다. 발사되는 모든 경기 요소 당 경미한 벌칙이 부여됩니다.

<GS5> 건축 기반 득점 방해 – 로봇은 언제라도 상대 동맹의 건축 기반에 있어서는 안 됩니다. 또한 로봇은 상대 동맹의 건축 기반에 있는 상대 동맹의 로봇을 방해해서도 안 됩니다. 첫 번째 위반 시 즉시 중대한 벌칙이 부여되고, 5초마다 규칙 위반이 지속되는 경우, 추가로 경미한 벌칙이 부여됩니다. 이 규정 위반이 추가적으로 발생하면 빠르게 옐로카드로 확대됩니다.

> 이 규정의 목적은 의도치 않은 침입에 대한 것이 아닌 상대의 득점을 방해하는 것을 목적으로 하는 전략을 방지하는 것입니다.

<GS6> 창고 접근을 막는 행위 – 로봇은 상대 동맹의 창고에 들어가거나 접근을 막아서는 안 됩니다. 자율주행 경기 동안 규정에 대한 위반은 <G30>에 의해 처리됩니다. 첫 번째 위반은 경고가 부여되며 중대한 벌칙이 부여되고, 5초마다 규칙 위반이 지속되는 경우, 추가로 경미한 벌칙이 부여됩니다. 만약 심판이 로봇 의 접근 방해에 대해 경고하면, 로봇은 최소 3피트(0.9m), 바닥 타일의 약 1.5배 길이를 즉시 이동해야 합니다. 5초 이내에 3피트(0.9m)를 이동하지 않으면 추가 위반으로 간주되며 위에서 설명한 처벌을 받게 됩니다. 이 규정 위반이 추가적으로 발생하면 빠르게 옐로카드로 확대됩니다.

참고 : 창고에 있는 비활성화된 로봇은 안전상의 위험으로 간주되지 않으므로, 스톤과 캡스톤을 계속해서 전달할 수 있습니다. 하지만 상대 창고에서 비활성화된 로봇은 상대 동맹의 창고에서 여전히 게임 진행에 심각한 지장을 줄 가능성이 있으므로 옐로카드를 받게 됩니다.

> 이 규정의 목적은 로봇이 동맹의 창고를 드나드는 것을 허용하는 것입니다. 4.4절의 차단 및 가두기에 대한 정의를 참조하십시오.

<GS7> 스카이 브릿지 특정 벌칙 –

a) 로봇은 스카이 브릿지의 파이프를 잡거나 매달릴 수 없습니다. 위반할 때마다 중대한 벌칙이 부여됩니다.

b) 로봇은 상대 동맹의 스카이 브릿지 구간을 통해 다른 구역으로 이동할 수 없습니다. 위반할 때마다 즉시 중대한 벌칙이 부여됩니다.

c) 로봇은 중립 스카이 브릿지를 통해 한 구역에서 다른 구역으로 이동하는 것을 막을 수 없습니다. 이에 대한 위반은 가로막기로 간주되며 <G18>에 따라 처벌됩니다.

<GS8> 상대 동맹의 건축 기반 제어 – 로봇은 상대 동맹의 건축 기반이 상대의 건축 지점에 있을 때, 혹은 엔드 게임 동안, 언제라도 상대의 건축 기반을 제어할 수 없습니다. 첫 번째 위반은 경고가 부여되며 중대한 벌칙이 부여되고, 5초마다 규칙 위반이 지속되는 경우, 추가로 경미한 벌칙이 부여됩니다. 이 규정을 계속 위반하면 빠르게 옐로카드로 확대됩니다.

<GS9> 득점 주의사항 – 상대 동맹의 건축 기반이 상대의 건축 지점에 있을 때, 혹은 엔드 게임 동안, 로봇은 상대 동맹의 건축 기반에 있는 스톤이나 캡스톤을 제거하거나 재배치할 수 없습니다. 이 위반으로 인해 점수가 인정되지 않는 경우, 각 스톤에 대해 경미한 벌칙이 부여됩니다. 캡스톤의 경우에는 중대한 벌칙도 동시에 부여됩니다.

> 드라이브 팀은 상대 동맹 재단 근처에서 작업할 경우 점수를 떨어뜨리지 않도록 주의를 기울여야 할 것입니다.

<GS10> 건축 기반 이동 – 건축 기반은 건축 구역에 완전히 남아 있어야 합니다. 건축 기반이 건축 구역에 완전히 있지 않은 경우, 5초마다 경미한 벌칙이 부여됩니다.

<GS11> 스카이 브릿지 안전 – 스카이 브릿지의 일부를 밟거나 올라탈 수 없습니다. 최초 위반인 경우 팀에게 경고하고 이후의 위반에 대해서는 경미한 벌칙이 부여됩니다. 경미한 벌칙 이후 다시 위반하게 되면 중대한 벌칙이 부여되고 그 이상의 추가 위반은 심각한 행위로 간주합니다.

4.7 채점 요약(Scoring Summary)

다음 표는 가능한 점수의 성과와 그 점수에 대한 값을 보여줍니다. 이 표는 빠른 참조를 위한 안내서이며 경기 설명을 완전히 이해하기 위한 대안이 아닙니다.

득점 사항	자율주행 점수	드라이버 컨트롤 점수	엔드 게임 점수	언급	득점 경우
자율주행 스톤 운반 : 초기 2개 -스카이 스톤 -스톤 세 번 이상	 10점 2점 2점	-	-	4.5.2.2a 4.5.2.2a 4.5.2.2b	상황이 발생했을 때
위치 변경	10점	-	-	2.5.2.1	기간이 끝날 때
배치	4점	1점	-	4.5.2.4 4.5.3.2	기간이 끝날 때
탐색	5점	-	-	4.5.2.3	기간이 끝날 때
드라이버 조종의 스톤 운반	-	1점	-	4.5.3.1	상황이 발생했을 때
가장 높은 고층 건물 보너스	-	고층 건물 층당 2점	-	4.5.3.3	경기가 끝날 때

덮기	-	-	5점	4.5.4.1a	경기가 끝날 때
덮기 보너스	-	-	고층 건물 층당 1점	5.6.4.1b	경기가 끝날 때
건축 기반을 건축 지점 밖으로 이동	-	-	15점	4.5.4.2	경기가 끝날 때
주차	-	-	5점	4.5.4.3	경기가 끝날 때

4.7 규정 요약(Rule Summary)

다음 표는 가능한 규정 위반과 그 결과를 보여줍니다. 이 표는 빠른 참조를 위한 안내서이며 섹션 4.5의 전체 규정 설명을 완전히 이해하기 위한 대안이 아닙니다.

규칙 #	규칙	결과	경고 없음	경미한 벌칙	중대한 벌칙	카드 발생
안전 규칙						
<S1>	안전하지 않은 로봇 또는 경기장의 손상.	안전하지 않은 작동이 지속될 경우 비활성화 해야 합니다. 선택적으로 옐로카드, 심각한 손상 또는 지연은 레드카드로 확대될 수 있습니다.	W D			YC* RC*
<S2>	경기장 내에서 로봇과 접촉.	규칙에 의해 허용되지 않는 한 즉시 옐로카드 또는 부분적으로 종료됩니다.	D*			YC
<S3>	드라이브 팀에 안전 장비가 없을 때.	경고 30 초 이내에 문제가 해결되지 않으면 드라이브 팀의 문제를 일으키는 구성원이 대회 지역을 떠나야 하며 교체할 수 없습니다.	W+			
일반적 규칙						
<G1>	드라이브 팀이 허용되지 않은 전자 통신을 사용할 경우.	경미한 벌칙이 뒤따르는 경고가 부여됩니다.	W	1x		
<G2>	경기전 또는 경기 후에 경기장 접근	경기 전 또는 경기 후 위반에 대한 경미한 벌칙. 경기 시작 지연 시 주요 벌칙 일반 경기 이외의 옐로카드가		1x	1x	YC

		부여됩니다.				
<G3>	경기전 로봇 배치.	팀이 경기 시작을 지연시키면 경미한 벌칙이 주어집니다.		1x		
<G4>	로봇 부피 초과	로봇이 비활성화되고, 전원이 꺼지며, 플레이 필드에서 퇴장 당함. 팀은 노쇼로 간주됩니다.	D			
<G5>	로봇 설정 정렬 장치/매치 지연	각 행동에 대한 경미한 벌칙		1x		
<G6>	a) 드라이브 팀이 동맹 기지를 떠남. b) 동맹의 드라이브 팀들을 필드의 같은 쪽에 있는 반대로 서로 산만하게 하거나 서로 또는 오프필드 득점 요소를 방해합니다.	첫 번째 상황에 대한 경고로 인해 경미한 벌칙이 발생합니다. 즉시 중대한 벌칙과 옐로카드를 받을 수 있습니다.	W -	1x -	- 1x	- YC*
<G7>	게임시작을 일찍 할 경우	초기 출발이 동맹에 대한 경쟁 우위로 이어지는 경우 경미한 벌칙 또는 중대한 벌칙이 부여됩니다.		1x	1x	
<G8>	자율주행 경기의 늦은 시작	만약 출발이 늦어지면 동맹이 경쟁 우위를 점하게 된다면, 경미한 벌칙 또는 조건에 따라 중대한 벌칙이 부여됩니다.		1x	1x	
<G9>	자율주행 경기 동안의 로봇 제어 / 자율주행 경기 코드의 조기 종료.	중대한 벌칙이 부여됩니다.			1x	
<G10>	경기가 종료될 때 로봇이 정지되지 않음	게임 플레이가 끝난 후에 일어나는 로봇의 행동은 그들의 동맹의 점수에 반영되지 않습니다. 만약 늦은 정지가 상대 동맹에 경쟁 우위를 가져온다면, 경미한 벌칙이 부여됩니다.		1x	1x	

<G11>	드라이브 팀이 경기장, 게임 요소 또는 로봇과 접촉하는 경우	접촉이 득점이나 경기 진행에 영향을 미치는 경우, 첫 번째 위반은 경고, 뒤에 이어지는 위반은 경미한 벌칙이 발생하며, 조건에 따라 옐로카드가 발생합니다.	W	1x		YC*
<G12>	운전자 제어 기간 전환 – 로봇 고장	결과 없음				
<G13>	드라이브 팀 코치가 조종을 하는 경우	첫 위반에 경고가 발생되며 중대한 벌칙이 부여됩니다.	W		1x	
<G15>	로봇이 의도적으로 부품을 분리함	경미한 벌칙이 부여됩니다. 경기에 영향을 미치는 경우, 중대한 벌칙과 옐로카드가 부여됩니다.		1x	1x	YC
<G16>	로봇이 규정을 위반하여 경기 요소를 잡음	첫 위반에 경고가 발생되며 중대한 벌칙이 부여됩니다.	W		1x	
<G17>	파괴, 손상, 기울이게 함	이 규칙을 고의 또는 지속적으로 위반하면 중대한 벌칙과 옐로카드가 부여됩니다.			1x	YC
<G18>	드라이버 조종 기간 동안 고립, 가두기, 가로막기	매 5 초마다 이 규정을 위반할 경우 중대한 벌칙이 부여됩니다.		1x		
<G20>	경기장에서 경기 요소를 의도적으로 제거	게임요소당 경미한 벌칙이 부여됩니다.		1x		
<G21>	득점 요소가 접촉하거나 해당 동맹에 의해 제어되는 경우	해당 동맹의 로봇과 접촉하는 채점 요소에 대해서는 점수를 획득하지 않습니다.				
<G22>	경기장에서의 로봇 제거와 로봇의 게임 요소에 의한 지연.	경미한 벌칙이 부여됩니다.		1x		
<G28>	터무니 없는 행동	주요 벌칙과 옐로카드 및 레드카드가 부여됩니다. 이후 출전 가능한 경기에 실격 처리됩니다.			1x	YC RC DQ

<G29>	접수를 획득하는데 용이하게 하거나 증폭시키기 위한 게임 요소의 부적절한 사용.	다음과 같은 경우에는 중대한 벌칙으로 평가되어 옐로카드가 부여됩니다.			1x	YC

Game-Specific Rules						
<GS1>	스톤과 캡스톤의 부적절한 사용	발생당 한 개의 경미한 벌칙이 부여됩니다.		1x		
<GS2>	자율주행 경기에서 상대 동맹에 대한 점수 간섭.	중대한 벌칙으로 평가되고 발생 시 점수는 계산되지 않습니다.			1x Pts	
<GS3>	1) 스톤의 제어/소유 한도 2) 상대 동맹의 캡스톤 제어 또는 점유	스톤당 즉시 경미한 벌칙 + 5 초당 추가 경미한 벌칙이 주어집니다. 스톤이 득점하게 되면 두 개의 중대한 벌칙이 됩니다. 이는 옐로카드로 확대될 수도 있다. 중대한 벌칙이 부여됩니다.		1x+ -	2x 1x	YC+ -
<GS4>	게임 요소를 실행	발생마다 경미한 패널티가 부여됩니다.		1x		
<GS5>	초반 득점 간섭	위반에 대해서 5 초마다 경미한 벌칙이 부과되며 지속될 경우 중대한 벌칙이 부여될 수 있습니다. 또한, 옐로카드로 바뀔 수 있습니다.		1x+	1x	YC*
<GS6>	상대 동맹 기지 접근에 대한 방해	첫 번째 위반에 대해서는 즉시 경고가 주어지고 중대한 벌칙이 발생합니다. 추가 위반 시 5 초당 추가 경미한 벌칙이 부과되며, 옐로카드로 확대될 수 있습니다.	W	1x+	1x	YC*
<GS7>	스카이 브릿지 벌칙 : a) 스카이 브릿지를 움켜쥠 b) 한 영역에서 상대 동맹의 스카이 브릿지를 통해 다른 영역으로 이동 c) 중립 스카이 브릿지 통과를 방해	 a) 중대한 벌칙 b) 중대한 벌칙 c) 위반 당 <G18>의 벌칙			1x 1x	
<GS8>	건축 지점 또는 종료 게임 시 상대 동맹의 건축 기반 제어.	중대한 벌칙이 부여되며 추가 위반 시 5 초당 경미한 벌칙이 추가됩니다. 옐로카드로 확대될 수		1x+	1x	YC*

		있습니다.				
<GS9>	상대 동맹의 건축 지점에 있는 건축 기반의 스톤/캡스톤의 득점을 무효화하는 행위	스톤당 2 개의 중대한 벌칙, 캡스톤당 1 개의 중대한 벌칙이 부여됩니다.			2x 1x	
<GS10>	건축 구역에서 건축 기반 이동이 완벽하지 않음.	위반시 5 초당 경미한 벌칙이 부여됩니다.		1x*		
<G2S11>	스카이 브릿지를 밟음	첫 번째 위반은 경고, 두 번째 위반은 경미한 벌칙이 주어지고 세 번째 위반에 대해서는 중대한 벌칙이 주어집니다. 네 번째 위반은 옐로카드로 확장될 수 있습니다.	W	1x	1x	1x

Column Key	
W : 경고	1x : 일반적인 벌칙
D : 로봇 비활성화	2x : 두배의 벌칙
D* : 부분적 로봇 비활성화	Pts : 위반없이 계산한 포인트
YC : 옐로 카드 이슈	RC* : 부분적 레드 카드 이슈
YC* : 부분적 옐로 카드 이슈	