



## 2016 Rescue Robot Contest\_02

### 제 16 회 인명구조로봇 경진대회 규정 제 2 부 Rev.16-01

본 규정은 제 16 회 인명구조로봇 경진대회를 개최하면서, 대회의 철학과 개최 취지를 충분히 반영하고, 원활하게 운영되는 대회를 만들기 위해 경진대회 실행위원회가 정한다. 경진대회 전체에 관한 사항은 제 1 부에서 기술한다.

#### 1. 경기

##### 1.1. 경기장

경기장은 실험 경기장, 조종실, 칸막이 벽으로 구성된다. 경기장에는 조종실이 한 개 있으며, 한 팀이 동일한 실험 경기장에서 경기를 치른다. 칸막이 벽은 실험 경기장과 조종실을 구분한다. 실험 경기장은 지진 재해 재난지를 재현하고 있으며, 조종실은 지진 재해를 당하지 않은 지역에 설치되어 있다고 간주한다. 실험 경기장과 조종실이 떨어진 지역 있다고 상정하고 있으므로, 칸막이 벽으로 구분하여 직접 정보 수집을 할 수 없는 상황을 연출하고 있다.

특별한 설명이 없는 한 이하의 규정에서 조종실은 팀에 할당된 조종실을 가리킨다.

##### 1.1.1. 실험 경기장

실험 경기장은 현실의 거리를 6 분의 1 로 축소하여 재현한 것이다. 이를 기본으로 경기장의 모든 상황이 설정되어 있다. 실험 경기장은 도로와 블록으로 구성된다. 낮은 지역인 평지와 높은 지역인 언덕의 고저차는 약 450mm 이다. 또한, 헬퍼의 대기장소인 웨이팅 서클이 설치되어 있다.

실험 경기장 위에는 조명 등이 있으므로 이용할 수 있는 높이에 제한이 있다.

##### A. 블록(block)

실험 경기장 안의 도로로 둘러싸인 지역을 블록이라고 부른다.

##### B. 사유지 구역

블록을 구성하는 구분의 하나. 팀은 탐색 블록으로 지정된 사유지 구역에 대해서만 레스큐 더미의 탐색과 구출을 실시할 수 있다. 이 이외의 목적으로 진입한 경우는 반칙이 된다. 사유지 구역에는 잔해가 배치된다. 불특정 사유지 구역에 레스큐 더미가 배치된다.

##### C. 공유지 구역



블록을 구성하는 구분의 하나. 공유지 구역은 공유지로 상정하고 있으며, 인명구조 활동을 위해 자유롭게 진입하여 잔해를 치워도 된다. 공유지 구역에도 잔해가 배치되는 경우가 있다.

D. 탐색 블록

레스큐 더미가 배치되어 있는 구역을 포함하는 블록. 매 경기마다 심판이 참가 팀에게 지시한다.

E. 도로

실험 경기장 안의 블록을 둘러싸도록 설치되어 있는 도로. 도로 위는 '공유지'로 상정하고 있다. 도로의 폭은 700mm 이다. 또한, 실험 경기장 안의 평지와 언덕을 연결하기 위해 경사 10% 정도의 비탈길이 설치되어 있다. 도로 위에 결손 부분이나 쓰레기, 경기 운영상 필요한 선(테이프) 등이 있는 경우도 있다.

F. 간판

실험 경기장 정면의 언덕과 평지 사이에 간판이 있다. 간판이 있는 장소는 공유지로 상정하고 있다.

G. 구역 내 잔해

사유지 구역 안에 배치된 잔해를 구역 내 잔해라고 부른다. 잔해는 단일 물체를 가리키는 경우와 단일 잔해가 몇 개 모여있는 집합체를 가리키는 경우가 있으므로 주의할 것. 구역 안의 잔해는 겹겹이 쌓여져만 있다. 구역 내 잔해로서 이용하는 잔해의 대표적인 것으로는 막대기 형태 잔해, 판 형태 잔해, 상자 형태 잔해, 그물 형태 잔해, 특수 잔해 등이 있다.

H. 노상 잔해

도로 위에 배치된 잔해를 노상 잔해라 한다. 노상 잔해로서 이용하는 잔해는 아래와 같다.

1. 범프 플레이트(Bump Plate)

도로 위에는 요철이 설치되어 있다. 도로 안의 요철 설치 부분을 범프 플레이트라고 부른다. 도로와 색, 재질이 다르다. 상세한 사항은 별첨 문서에서 기술한다.

2. 연결 잔해

철근이 들어 있는 무너진 건물 잔해의 모형으로서, 끈으로 연결된 잔해가 도로 위에 설치되어 있다. 양쪽 끝에는 무게추가 달려 있다. 이 잔해를 연결 잔해라고 부른다. 상세한 사항은 별첨 문서에서 기술한다.

I. 웨이팅 서클

경기 중 실험 경기장에서 헬퍼가 대기하는 장소. 조종실로부터는 격리된 위치에 설치한다.

### 1.1.2. 조종실

실험 경기장의 정보 수집 과 로봇 조종을 실행하는 장소. 경기 중 주장과 오퍼레이터는 조종실 안에서 활동하여야 한다. 아래와 같은 것이 조종실 안에 설치되어 있다.

A. 모니터

영상을 표시하는 장치.



1. 헬리콥터 카메라 모니터 한 대.

실험 경기장 상공에 배치된 카메라(헬리콥터 카메라)가 촬영하는 영상이 표시된다. 반드시 실험 경기장의 전체 모습이 촬영된다고는 할 수 없다. 재해 현장을 높은 곳에서 촬영하고 있는 헬리콥터에 탑재된 카메라의 영상을 상정하고 있다.

2. 평가 점수 모니터 한 대.

센서 모드인 레스큐 더미에 가해지는 충격의 강약, 신체 점수, 남은 시간, 합계 점수, 미션 달성 상황 및 로봇에게 주어진 반칙 깃발 상황 등이 표시된다.

B. 식별결과 보고용 컴퓨터

실행위원회가 준비하는 식별결과 보고용 컴퓨터 한 대.

C. 재기동 요청 스위치

재기동 요청 시에 사용하는 스위치.

D. 100V 상용 전원(콘센트)

팀이 조종실 안에서 사용하는 기기에 한하여 이용할 수 있다. 로봇의 에너지원으로는 이용할 수 없다. 전원 개수는 네 개이다. 연장 케이블과 탭의 이용은 제한하지 않으나 총 이용 용량에는 제한이 있다.

E. 로봇 베이스

로봇과 부속품이 배치된다. 1,200mm×1,200mm 의 구획.

F. 조종실 간 통신장치

경기 중의 팀 간 연락을 위한 통신장치.

### 1.1.3. 칸막이 벽

조종실과 실험 경기장을 가로막는 벽. 칸막이 벽에는 조종실과 실험 경기장을 연결하는 베이스 게이트가 설치되어 있다. 베이스 게이트는 도로 윗면으로부터의 높이가 600mm 이며 폭은 700mm 이다. 모든 로봇은 베이스 게이트를 지나서 출동하여야 한다.

## 1.2. 레스큐 더미(Rescue-Dummy)

인명구조로봇 경진대회에서 사용하는 레스큐 더미(통칭 다미안(Damiyan))는 재난 지역에 남겨진 모의 재난 피해자이다. 레스큐 더미는 6 분의 1 크기의 인간을 닮은 모습이며, 통증과 불쾌감에 상응하는 물리량을 측정하여 그 데이터를 실험 경기장 밖의 컴퓨터에 전파로 송신한다. 컴퓨터로 수신한 데이터는 조종실 안에 있는 참가 팀 멤버에게 게시하고, 신체 점수(센서 모드) 계산에 반영한다. 경기에 사용되는 레스큐 더미는 여러 개 준비되는데 치수, 모양, 질량이 각각 다르다.

레스큐 더미의 사양은 별첨 문서에서 기술한다.



## 2. 인명구조 활동

### 2.1. 인명구조 활동의 흐름

인명구조 활동을 아래와 같은 단계로 구분하여 생각한다. 복수의 레스큐 더미가 있는 경우에는 '개체 식별', '구출', '반송'에 대해서는 각 레스큐 더미 별로 생각한다. 인명구조 활동 중에 로봇의 동작이 위험을 일으킬 가능성이 인정되는 경우, 동작 이상이 명확하게 인정되는 경우 등에는 심판의 판단에 따라 긴급정지 스위치를 조작하여 정지시킬 수 있다. 아래의 규정은 특별한 기술이 없는 한 각 팀에 할당된 레스큐 더미에 대한 것으로 간주한다.

#### A. 출동

로봇이 로봇 베이스로부터 베이스 게이트를 지나 구출 장소로 향하는 것.

#### B. 개체 식별

식별 정보의 상세 사항에 대해서는 별첨 문서를 참조할 것.

#### C. 식별 정보

개체 식별은 어느 식별 정보를 이용하여 실행하여도 관계없다. 복수의 식별 정보를 이용해도 괜찮다.

#### D. 경기장의 외적 방해

경기장에는 소리, 빛 등의 외적 방해가 존재한다. 이러한 방해 요인들은 경기에 따라 달라지는데, 이에 대한 의의 신청은 인정되지 않는다. 또한, 이러한 방해를 줄여주도록 실행위원회에 요청할 수도 없다.

#### E. 헬리콥터 카메라만으로 이루어지는 개체 식별 금지

헬리콥터 카메라만으로 개체 식별을 실행하여서는 안 된다. 식별 정보로서 식별표를 이용하는 경우에는 로봇에 탑재된 카메라를 이용하여 개체 식별을 실행하여야 한다.

#### F. 개체 식별 결과의 보고

개체 식별을 실행한 결과는 해당 레스큐 더미의 구출이 완료될 때까지 조종실 안에 설치된 컴퓨터를 사용하여 보고한다. 보고 후에 변경하는 것은 허용되지 않는다.

#### G. 구출

구조하도록 지시된 레스큐 더미를 구출하는 것. 지시되지 않은 레스큐 더미를 만진 경우에는 반칙(노랑 깃발)이 된다.

레스큐 더미가 배치되어 있던 구역에서 길 위로 완전히 나온 시점에 구출 완료로 인정한다. 레스큐 더미가 공중에 있는 경우에는 바닥으로의 투사영(投射影)으로 생각한다.

#### H. 반송

구출된 레스큐 더미를 로봇 베이스로 옮기는 것.



레스큐 더미가 베이스 게이트를 완전히 통과하여 실험 경기장으로 돌아올 우려가 없어진 시점에 반송 완료로 인정한다. 단, 레스큐 더미가 로봇 내부에 수용되어 있는 등 부심이 레스큐 더미를 확인할 수 없는 경우에는 확인이 이루어진 시점을 반송 완료로 한다.

- I. 반송 완료 후의 레스큐 더미 관리
- J. 반송이 완료된 레스큐 더미를 가진 채로 실험 경기장에 돌아와서는 안 된다.
- K. 반송이 완료된 레스큐 더미는 부심이 회수한다. 로봇이 레스큐 더미를 붙잡고 있는 등 부심이 레스큐 더미를 회수할 수 없는 경우에는 미션 멤버에게 회수를 의뢰할 수 있다. 단 이러한 경우 로봇이 귀환한 상태여야 한다.

→ 2.1.1. 로봇 귀환 참조

- L. 반송이 완료된 시점에 경기장에 구조하도록 지시되지 않은 레스큐 더미가 존재하는 경우, 팀에 새로운 구조 지령이 내려진다.

#### M. 인명구조 활동 종료

팀에 할당된 탐색 블록 안에 있는 모든 레스큐 더미의 반송을 완료한 시점, 또는 모든 로봇에게 빨강 깃발이 제시되어 인명구조 활동을 계속할 수 없게 된 시점을 인명구조 활동의 종료 시점으로 한다. 이때, 실험 경기장에 로봇이 남아 있어도 관계없다. 또한, 미리 정해진 인명구조 활동 시간이 경과한 시점에도 인명구조 활동이 종료된 것으로 한다. 단, 인명구조 활동 종료 후의 반칙은 심판단의 의한 감점의 대상이 된다. 인명구조 활동 시간 경과 후에 경기장에 남아 있는 로봇은 신속하게 철수시켜야 한다.

### 2.1.1. 로봇 귀환

로봇이 자력으로 움직여 베이스 게이트를 통과하여 로봇 베이스로 돌아오는 것, 자력으로 움직일 수 없는 로봇이 다른 로봇의 도움을 받아 로봇 베이스로 돌아오는 것을 로봇 귀환이라 부른다. 로봇이 베이스 게이트를 완전히 통과한 상태여야 하며, 로봇의 접지면이 로봇 베이스 위여야만 귀환한 것으로 인정한다. 귀환한 상태에서는 미션 멤버가 로봇을 만질 수 있으며 조종실 안으로 가지고 나갈 수도 있다. '기(機)', '대(臺)' 등의 구성 단위, 로봇 분류는 따지지 않는다.

### 2.1.2. 인명구조 활동의 일시 정지

재기동이나 반칙 시에 인명구조 활동을 일시 정지할 필요가 있는 경우, 해당 팀의 인명구조 활동을 일시적으로 중지시키는 것을 인명구조 활동의 일시 정지라고 부른다. 경기 시간은 정지되지 않는다.

- A. 로봇  
해당 팀의 모든 로봇을 정지시킨다.
- B. 자동제어로 정지되지 않는 로봇  
심판이 긴급정지 스위치로 정지시킨다.



C. 미션 멤버

모든 인명구조 활동을 정지한다. 단, 조종실 간 통신원은 활동할 수 있으며, 특별하게 정해진 인명구조 활동의 일시 정지 중의 활동이 있는 경우에는 그 활동을 수행하여도 좋다.

D. 인명구조 활동의 재개

주심의 선고에 따라 인명구조 활동을 재개한다.

E. 긴급정지 스위치로 정지시킨 로봇의 취급

인명구조 활동 재개 시에 부심이 긴급정지 스위치로 정지시킨 로봇의 긴급정지 스위치를 복귀시킨다. 부심은 해당 로봇에 대해 이 이상의 조치는 실행하지 않는다.

### 2.1.3. 로봇 재기동

로봇이 상태가 나빠져서 귀환할 수 없는 경우에는 주심의 허가를 받아 로봇을 로봇 베이스에 가지고 돌아와 수리한 후 다시 출동시킬 수 있다. 이 일련의 작업을 재기동이라고 한다. 단, 실제 인명구조 활동에서 재기동은 있을 수 없으며 어디까지나 경진대회 진행을 위한 규제 조치이다. 따라서 수리 이외의 목적으로 재기동을 실행할 수는 없다. 또한, 경기 진행 시 재기동의 우선순위는 가장 낮으며, 다른 대응이 우선시 될 수 있다.

A. 재기동의 흐름

B. 주장이 부심에게 재기동을 요청하는 로봇의 로봇 번호와 재기동 이유를 통지한다.

C. 재기동 이유가 정당하면 주심이 재기동을 허가한다. 모든 재기동이 허가되지 않은 경우에는 그대로 인명구조 활동을 재개한다.

D. 팀은 '인명구조 활동의 일시 정지'를 실행한다.

E. 주장이 재기동 요청 스위치를 누른다.

F. 주심이 재기동 요청 내용을 선언한다.

G. 헬퍼는 주심이 선언한 해당 로봇을 로봇 베이스로 운반한다.

H. 재기동 허가를 받은 모든 로봇이 로봇 베이스에 운반된 후, 주심의 선고에 따라 인명구조 활동을 재개할 수 있다. 해당 로봇은 조종실 안으로 가지고 나올 수도 있다.

I. 해당 로봇은 수리를 실시한 후 다시 출동시킬 수 있다.

J. 재기동의 최저 단위는 한 기로 한다. 한 기의 로봇이 분리되는 경우, 분리 후의 한 대만을 재기동 요청할 수 없으며, 한 기를 구성하는 로봇 전체를 재기동하여야 한다. 단, 한 기를 구성하는 로봇 가운데 기지 로봇 또는 수동(受動)형 로봇이 있는 경우, 이동 로봇과 일체화 되어 있지 않은 로봇은 재기동할 수 없다.

K. 재기동이 요청된 로봇이 운반되거나 합체되어 다른 로봇과 일체화 되어 있는 경우, 요청된 로봇과 일체화 된 로봇을 하나의 단위로 하여 재기동을 실행한다. 일체화 되어 있는 로봇의 범위는 상황에 따라 심판이 판단한다.

L. 주장이 심판에게 재기동을 요청하는 로봇의 로봇 번호와 재기동 이유를 통지하여 허가를 받은 경우에만 재기동이 가능하다. 1회의 재기동에서 요청할 수 있는 로봇의 수에는 제한이 없다.

M. 재기동 시 주심의 허가를 받은 후 반드시 해당 로봇을 로봇 베이스에 운반하여야 한다.

N. 로봇 운반은 헬퍼가 실행한다. 부심은 헬퍼의 로봇 운반을 돕지 않는다. 헬퍼는 주심의 허가를 얻은 후에



실험 경기장 안에 있는 해당 로봇을 만지고 로봇 베이스로 운반할 수 있다. 한 번에 운반할 수 없는 경우에는 여러 번에 나누어 운반하여도 좋다.

- O. 헬퍼는 긴급정지 스위치를 사용하여 로봇 정지 조작을 실행하여야 한다.
- P. 헬퍼는 로봇을 로봇 베이스까지 운반한 후 신속하게 실험 경기장 안의 웨이팅 서클로 돌아와야 한다.
- Q. 재기동 시에 수리 이외의 목적으로 부품을 교환할 수 없다. 부품 교환 시에는 작전회의 개시 시점까지 로봇 베이스 안에 배치된 부품만을 사용할 수 있다.
- R. 재출동 시에는 반드시 로봇 베이스로부터 베이스 게이트를 지나 출동하여야 한다. 이 때, 주심의 허가는 필요하지 않다.
- S. 인명구조 활동 시간 내에서는 재기동 횟수에 제한을 두지 않는다.
- T. 로봇이 레스큐 더미를 붙잡고 있는 상태(레스큐 더미가 침대 위에 있는 등, 로봇 위에 있는 상태를 포함)에서 재기동이 요청된 경우, 부심이 레스큐 더미를 회수한 후 헬퍼가 로봇 베이스로 운반한다. 레스큐 더미는 인명구조 활동 개시 시에 있었던 구역으로 되돌려 놓는다. 되돌려 놓는 중에도 레스큐 더미의 센서는 계속해서 계측하며, 손상 지표를 산출한다. 재기동으로 인해 산출된 손상 지표에 대해서는 이의 신청을 받아들이지 않는다.
- U. 다른 로봇과 엉켜 있는 경우에는 부심이 그 로봇을 긴급정지 스위치를 사용하여 정지시키고, 엉켜 있는 로봇을 일시적으로 이동시킨 후에 헬퍼가 재기동이 요청된 로봇을 운반한다. 그 후 부심이 엉켜 있던 로봇을 이동 전의 장소로 되돌려 놓고 긴급정지 스위치를 복귀시킨다. 부심은 엉켜 있던 로봇의 복귀에 관해 이 이상의 조치는 실행하지 않는다. 재기동을 요청하지 않은 팀의 로봇과 엉켜 있는 로봇도 긴급정지 스위치를 사용하여 정지시키는 경우가 있다.

## 2.2. 반칙

반칙은 '노랑 깃발(경고)', '빨강 깃발(퇴장)', '검정 깃발(실격)' 세 종류로 정한다. 상세한 사항을 아래에 기술하겠다.

### 2.2.1. 노랑 깃발(경고)

- A. 심판이 바람직하지 않다고 판단한 행위에 주어진다.
- B. 로봇 한 기마다 주어진다.
- C. 반칙 시의 처리
  - 가 주심의 선고에 따라 '인명구조 활동의 일시 정지'를 실행한다.
  - 나 주심이 반칙 내용을 알린다.
  - 다 반칙 내용이 레스큐 더미에 대한 위험 행위이고, 해당 로봇이 그 레스큐 더미를 붙잡고 있는 경우에는 부심이 그 레스큐 더미를 로봇에서 떼어 내 인명구조 활동 개시 시에 있던 구역으로 되돌려 놓는다.
  - 라 주심의 선고에 따라 인명구조 활동을 재개한다.
- D. 반칙 시의 처리 시간



심판단의 대응에 따라 로봇이 정지할 때부터 활동 재개가 허가될 때까지 반칙 처리에 걸리는 시간이 일정하지 않다. 이 시간은 반칙의 종류에 따라 정해지는 것이 아니며 운영상 편의에 따라 달라진다. 이 시간에 관한 이의 신청은 받아들이지 않는다.

E. 노랑 깃발 반칙으로 판정하는 구체적 행위

1. 실험 경기장 등의 파괴 행위

실험 경기장 등을 파괴하는 것. 로봇이 붙잡고 있는 잔해를 부딪쳐 부수거나 넘어뜨리는 경우도 포함한다.

2. 실험 경기장 밖 사물과의 접촉

로봇이 실험 경기장 밖으로 나가 실험 경기장 밖의 사물(천정 포함)과 접촉한 상태가 되는 것. 또는 로봇의 지면으로의 투사영(投射影)이 경기장 밖으로 완전히 나가는 것. 이동 로봇이 실험 경기장 밖으로 나간 경우에는 재기동을 권고한다. 로봇 복귀 후에 이루어지는 조종실 안 사물과의 접촉은 제외한다.

3. 레스큐 더미에 대한 위험 행위

가 로봇이 레스큐 더미를 치거나 들이받는 것. 레스큐 더미 위에 있는 잔해 위를 통과한 경우도 포함한다.

나 레스큐 더미를 떨어뜨리는 것.

다 레스큐 더미의 두부만을 붙잡는 것.

라 레스큐 더미를 잔해와 함께 붙잡거나, 잔해에 밀어붙이는(잔해로 누르는) 것.

마 레스큐 더미를 잔해째로 구출하는 것.

바 레스큐 더미 위에 잔해를 떨어뜨리는 것.

사 기타 심판단이 레스큐 더미에 대한 위험 행위로 간주하는 행위.

4. 다른 팀의 로봇에 대한 위험 행위

1. 다른 팀의 로봇에 접근하여 부딪치는 것. 로봇이 붙잡고 있는 잔해를 부딪친 경우도 포함한다. 단, 상대 팀의 승낙, 심판의 허가를 얻은 경우는 제외한다.

2. 다른 팀의 로봇에게 잔해를 던지는 것.

3. 기타 심판단이 다른 팀의 로봇에 대한 위험 행위로 간주하는 행위

5. 잔해 제거를 위한 사유지 구역 이용

노상 잔해를 의도적으로 사유지 구역에 놓는 것. 또한, 사유지 구역 안의 잔해를 다른 사유지 구역에 의도적으로 옮겨 놓는 것.

6. 경기 운영상의 위반

구조하도록 지시되지 않은 레스큐 더미를 만지는 것.

7. 기타 심판단이 노랑 깃발에 상응한다고 판단하는 행위.

### 2.2.2. 빨강 깃발(퇴장)

- A. 대단히 위험한 행위, 명확하게 또는 의도적으로 경진대회의 철학 및 개최 취지에 반하는 행위를 하는 경우에 주어진다.
- B. 로봇 한 기마다 주어진다.
- C. 빨강 깃발을 받은 로봇은 퇴장하는 것으로 처리되며 경기에 복귀할 수 없다.
- D. 팀의 로봇이 빨강 깃발을 받은 경우, 헬퍼는 신속하게 해당 로봇을 정지시키고 조종실 안으로 이동시켜야 한다.
- E. 반칙 시의 처리
- F. 주심의 선고에 따라 인명구조 활동을 정지한다.
- G. 주심이 반칙 내용을 전달한다.
- H. 해당 로봇이 레스큐 더미를 붙잡고 있는 경우에는 부심이 그 레스큐 더미를 로봇에서 떼어 내 인명구조 활동 개시 시에 있던 구역으로 되돌려 놓는다. 그 후 해당 로봇을 헬퍼가 실험 경기장 밖으로 운반한다.
- I. 주심의 선고에 따라 활동을 재개한다.
- J. 반칙 시의 처리 시간  
심판단의 대응에 따라 로봇이 정지할 때부터 활동 재개가 허가될 때까지 반칙 처리에 걸리는 시간이 일정하지 않다. 이 시간은 반칙의 종류에 따라 정해지는 것이 아니며 운영상 편의에 따라 달라진다. 이 시간에 관한 이의 신청은 받아들이지 않는다.
- K. 빨강 깃발 반칙으로 판정하는 구체적 행위
  - 1. 관객과 스태프를 위험하게 하는 행위  
가 실험 경기장과 경기회장 등에 불을 붙이는 것.  
나 관객과 스태프를 향하여 돌진하는 것.  
다 기타 심판이 관객과 스태프를 위험하게 하는 행위로 간주하는 행위.
  - 2. 계속적인 파괴 행위  
실험 경기장 등의 파괴 행위로 인해 반칙 선고를 받았는데도 불구하고 파괴 행위를 계속하는 것.  
로봇이 붙잡고 있는 잔해 등에 부딪혀 파괴된 경우도 포함한다.
  - 3. 레스큐 더미 파괴 행위  
가 레스큐 더미를 구성하는 부품(팔, 다리 등)을 떼어 내는 것.  
나 레스큐 더미의 내장 센서를 파괴하는 것. 육안으로 본 것과 센서의 계측치를 종합적으로 판단한다.
  - 4. 다른 팀의 로봇에 대한 파괴 행위  
다른 팀의 로봇을 구성하는 부품을 떼어 내는 것. 단, 상대 팀의 승낙, 심판단의 허가를 얻은 후에 상대 팀의 로봇에 부딪쳐 부품이 떨어진 경우는 제외한다.
  - 5. 경기 운영상의 위반
    - 1. 조건부 합격한 로봇이 제한된 기능을 동작시키는 것.



2. 수리 이외의 목적으로 재기동하는 것.
3. 미션 멤버가 귀환한 로봇 이외의 로봇을 만지는 것. 단, 재기동 시 헬퍼가 만지는 경우는 제외한다.
4. 로봇이 자신의 팀에 할당된 레스큐 더미 이외의 레스큐 더미를 만지는 것. 단, 상대 팀의 승낙, 심판의 허가를 얻은 경우는 제외한다.
5. 동일 로봇에 대해 1회의 인명구조 활동에서 1회 노랑 깃발이 주어진 경우
6. 기타 심판단이 빨강 깃발에 상응한다고 판단하는 행위.

### 2.2.3. 검정 깃발(실격)

검정 깃발에 제시되면, 그 시점에서 팀은 실격되며 경기를 중지하여야 한다. 경기는 몰수 경기가 되고 평가는 없어지며 각 상의 수여 자격도 없어진다. 평가가 없으므로 다음 미션으로 진출할 수도 없다.

경기 중에 미션 멤버나 팀 전체가 경진대회의 철학과 개최 취지에 반하는 중대한 위반을 하는 경우 주어진다.

- A. 팀을 대상으로 주어진다.
- B. 자신의 팀이 경기할 때 이외의 위반 행위에도 주어진다.
- C. 팀이 검정 깃발을 받은 경우, 신속하게 모든 로봇을 정지시키고 헬퍼가 모든 로봇을 로봇 베이스로 이동시켜야 한다.
- D. 검정 깃발 반칙으로 판정하는 구체적 행위
  1. 금지사항에 대한 중대한 위반
    - 가 작전회의 및 인명구조 활동 이외의 시간에 헬리콥터 카메라를 조작하여 실험 경기장의 정보를 얻는 것.
    - 나 헬퍼 이외의 미션 멤버가 실험 경기장에 들어가는 것.
    - 다 헬퍼와 헬퍼 이외의 미션 멤버가 의사소통을 하는 것.
    - 라 인명구조 활동 중에 미션 멤버가 정해진 방법 이외의 방법으로 부정하게 실험 경기장의 정보를 입수하는 것.
    - 마 헬퍼 이외의 미션 멤버가 경기가 종료되기 전에 칸막이 벽을 넘어 실험 경기장을 육안으로 보는 것.
  2. 경기운영상의 위반
    - 가 심판단의 지시에 따르지 않는 것.
    - 나 허가 받지 않은 기기로, 또는 허가 받지 않은 시간에 전파기기를 이용하여 경기 진행을 방해하는 것.
    - 다 등록된 미션 멤버 이외의 사람이 멤버로서 참가하는 것.
    - 라 로봇 검사에서 합격하지 않은 로봇을 출동시키는 것.
    - 마 페어플레이 정신에 반하는 것.
    - 바 다른 팀의 활동에 대한 계속적인 방해 행위를 하는 것.
  3. 기타 심판단이 검정 깃발에 상응한다고 판단하는 행위.



사단법인

한국로봇교육콘텐츠협회  
Robot Education Contents Association

#### 2.2.4. 심판단에 의한 감점

반칙에는 해당하지 않으나 악질적인 행위로 판단되는 경우, 심판단은 50 점 한도 내에서 합계 점수를 감점할 수 있다. 심판단이 감점을 실시한 경우에는 명확한 이유를 설명하여야 한다. 아래와 같은 행위를 한 경우에 감점된다.

- A. 인명구조 활동 전의 준비 등을 고의로 늦추는 행위. 작전회의가 길어져 신속한 준비를 할 수 없는 경우도 포함한다.
- B. 다른 팀의 로봇에 대한 방해 행위. 로봇 자체 또는 로봇이 이동시킨 잔해로 다른 팀 로봇의 진로를 방해하는 것.
- C. 인명구조 활동 개시가 선언되기 전에 로봇을 로봇 베이스에서 이동시키는 행위(부정 출발 행위).
- D. 인명구조 활동 완료 후의 반칙 행위.
- E. 탐색 블록 이외의 사유지 구역에 진입하는 것. 탐색 블록이라 할 지라도 진로로서 사용하는 등 탐색·구출 활동 이외의 목적으로 사유지 구역에 진입하는 것. 또한, 인접한 사유지 구역 사이를 직접 이동하는 것.
- F. 반송 완료 후 레스큐 더미를 가진 채로 경기장으로 돌아가는 것.
- G. 2.2.1. 노랑 깃발, 2.2.2. 빨강 깃발에 해당하지 않으나 심판단이 악질적이라고 판단하는 행위.
- H. 2.2.3. 검정 깃발(실격)에 해당하는 행위이나, 그 행위가 경미하며 명확히 과실로 인정되는 행위.
- I. 심판단, 실행위원회의 지시에 따르지 않는 행위.
- J. 기타 심판단에서 감점이 적절하다고 판단한 행위