



2016 Rescue Robot Contest_01

제 16 회 인명구조로봇 경진대회 규정 제 1 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. 경기에 관한 상세한 사항은 제 2 부에서 기술한다.

1. 인명구조로봇 경진대회

인명구조로봇 경진대회(통칭:레스콘(Rescue Robot Contest))에서는 대회 철학을 근간으로 하여 모든 활동을 실시한다.

1.1. 인명구조로봇 경진대회의 철학

(별지 '인명구조로봇 경진대회의 철학'에서 발췌)

인명구조로봇 경진대회(레스콘)는 인명구조에 대한 사회적 이해를 도모하는 수단으로서의 의미도 지니고 있으므로 다음과 같은 원칙이 있습니다.

원칙 : 레스콘의 배후에는 언제나 현실의 인명구조활동이 기다리고 있습니다.

따라서 아래에 기술하는 기본 자세가 생겨납니다.

- 1) 다른 팀과의 승패 여부는 제1 목표가 아닙니다.
어디까지나 모든 상황에서 자기의 최선을 탐구하는 경기라 할 수 있습니다. 레스콘은 재난구조활동에 대한 사회적 이해 탐구, 기술적 성과의 사회 환원, 창조성을 키우는 장과 기회 제공, 새로운 연구 테마와 제품 아이디어 발굴 등을 중요시하고 있습니다. 경기 형식을 취하는 것은, 경기로 인해 서로의 기술과 아이디어를 절차탁마하기 위해서입니다.
- 2) 세밀한 규칙과 제한은 굳이 정하지 않을 방침입니다.
왜냐하면 현실의 인명구조 현장은 천차만별이고, 기본적으로는 현장에서의 합리적, 인도적 판단에 의해 행동하여야 하기 때문입니다. 미리 정한 현장에서 미리 정한 규칙 아래 행동할 수 없기 때문입니다.
- 3) 2)의 결과, 경기 진행 중에 판단이 어려운 상황이 발생하는 경우가 있습니다.
예를 들면, '규칙상 금지된 것은 아니나 이러한 행동을 해도 좋은 것인가?'라는 모호한 상황이 발생할지도 모릅니다. 그러한 때에는 '현실의 인명구조에서는 어떠한 것인가'를 생각하여 판단하여 주시기 바랍니다.

이러한 기본 자세는 본 대회가 인명구조에 대한 사회적 이해를 도모하는 활동이라는 면에서 중요하며 특히 2), 3)은 경기자에게 자율성을 부여하여 스스로 판단하도록 하는 면에서 의미가 있습니다. 스스로 판단할 때 반드시



현실의 인명구조를 생각할 수밖에 없는 상황이 되며, 그러한 생각의 기회를 가지는 것이야말로 레스콘의 목표이기도 합니다(사회성을 하나의 축으로 하는 활동이기 때문입니다).

위에 기술된 내용을 이상적인 자세로서 염두에 두어야 하지만, 레스콘은 일반인들이 참가하는 경기라는 면에서 아래와 같은 제한을 둡니다.

제한 1) 경기자와 관객의 안전을 보장하여야 합니다.

설사 현실의 인명구조 현장에서 실시될 가능성이 있더라도, 로봇이 제어불능 상태가 되었을 경우에 경기자와 관객이 위험해질 수 있는 방법은 가능한 한 피하도록 합니다.

제한 2) 경기장을 파괴하지 않도록 합니다.

실험 경기장 내의 도로와 구역(도로로 둘러싸인 블록(block)을 구성하는 소구획)에는 잔해가 배치되어 있습니다. 현실의 인명구조 현장에서는 이러한 잔해를 파괴하여 대응하는 경우가 있습니다. 그러나 이러한 잔해들은 각 경기에서 같은 것을 사용하기 때문에 경기 운영을 위하여 부득이하게 잔해를 파괴하는 행위를 금지하고 있습니다.

상기 제한 2)는 경기 운영을 위해 생겨난 제한인데, 이를 보다 현실적 측면에서 정당화하기 위해 다음과 같은 사실을 참고할 수 있습니다.

사례) 한신·아와지(阪神・淡路) 대지진 당시에 아래와 같은 일이 있었습니다.

- (1) 재해현장에서는 사유지 안(집이 지어져 있는 장소 등)의 작품·비록 그것이 잔해화 된 것이라도-은 마음대로 만져서는 안 된다(만지지 않았으면 한다). 사유지 안에 무단으로 들어가는 것은 바람직하지 않다.
- (2) 도로의 잔해는 기본적으로는 제거하는 것이 바람직하다. 물론 그 안에 재난 당한 사람이 없는 것을 전제로 한다.
- (3) 제거한 잔해를 쌓아 놓을 장소는 잘 생각할 필요가 있다. 사유지로 가지고 들어가는 생각은 (1)에 위반된다.

이것을 레스콘에 적용하면 다음과 같이 됩니다.

- 구역은 '사유지'로 간주합니다. 따라서 구역 안에 있는 잔해를 함부로 부수거나 밟고 넘어가거나, 제거한 잔해를 구역에 쌓거나 해서는 안 됩니다.

또한 위의 기술에서는 잔해를 제거하는 것을 도의적인 의미에서 추천하고 있으나, 경기 운영 시에 잔해를 제거한 것에 대한 정량적인 평가는 실시하지 않습니다.

이상의 철학을 근거로 하여 아래의 인명구조로봇 경진대회를 실시한다. 그러므로 규정에 의하여 판단하기 어려운 경우에는 이 철학에 근거하여 판단하기 바란다.



1.2. 경진대회 진행

인명구조로봇 경진대회에서는 아래의 모든 활동을 통틀어 한 회의 경진대회로 간주한다. 경진대회 진행 순서에 따라 각 활동을 간략하게 설명하겠다.

개최 고지

실행위원회가 경진대회 개최를 고지한다.

A. 참가 팀 모집

실행위원회는 경진대회 경기 참가를 희망하는 팀을 모집한다. 참가 팀 모집을 개시할 때에 경진대회의 개최 취지를 고지한다.

B. 응모

참가 희망 팀이 모집에 응모한다. 참가 희망 팀은 마감 전에 응모하여야 한다.

C. 서류심사

팀에서 제출한 응모서류를 검토하여 실행위원회가 정하는 무선기기 등을 대여할 기기대여 팀을 결정한다. 또한, 응모 팀 중에서 주최단체가 추천하는 주최자 특별 선발 팀을 선발한다.

D. 예선경기

예선 참가 팀이 참가하는 예선경기를 실시하여 이 경기 결과로 예선 통과 팀을 선발한다.

E. 본선경기

본선 참가 팀이 참가하는 본선경기를 실시하여 이 경기 결과로 인명구조공학 대상 등을 선정한다.

F. 대여물품 반환

기기대여 팀은 경기종료 후 4개월 이내에 대여 당시의 상태로 대여물품을 반환하여야 한다.

이 외에 실행위원회가 필요하다고 인정하는 경우 적절한 활동을 실시한다. 또한, 팀과 실행위원회 사이의 정보교환은 필요에 따라 실시하는 것으로 한다.

1.3. 실행위원회

인명구조로봇 경진대회 실행위원회가 중심이 되어 인명구조로봇 경진대회를 주최한다. 본 규정에서 인명구조로봇 경진대회 실행위원회를 실행위원회로 줄여서 기술할 수 있다.

실행위원회의 대표를 실행위원장으로 한다.

실행위원장을 보좌하는 자를 부실행위원장으로 한다.

2. 경기

재난 지역을 6 분의 1 로 축소하여 재현한 모형 안에서, 두 팀이 동일한 현장 로봇을 이용하여 잔해 아래 남겨진 모의 재난자 인형(레스큐 더미(Rescue-Dummy))의 구조를 실시한다. 경기에 관한 상세한 사항은 제 2 부에서 기술한다.

2.1. 경기장

경기장은 실험 경기장, 조종실, 칸막이 벽으로 구성된다. 상세한 사항은 2 부에서 기술한다.

2.1.1. 실험 경기장

실험 경기장은 현실의 거리를 6 분의 1 로 축소하여 재현한 것이다. 이를 기본으로 경기장의 모든 상황은 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.

→ 제 2 부 1.1.1. 실험 경기장 참조

2.1.2. 조종실

실험 경기장의 정보 수집 및 로봇 조종을 수행하는 장소. 경기 중에 주장과 오퍼레이터는 조종실 안에서 활동하여야 한다.

→ 제 2 부 1.1.2. 조종실 참조

2.1.3. 칸막이 벽

조종실과 실험 경기장을 가로막은 벽. 베이스 게이트가 설치되어 있다.

→ 제 2 부 1.1.3. 칸막이 벽 참조

2.2. 팀과 멤버

인명구조로봇 경진대회의 철학과 개최 취지에 동의하는 경우에는 팀, 멤버가 되는 데에는 특별한 자격이 필요하지 않다.

2.2.1. 팀

인명구조로봇 경진대회의 진행상황에 맞춰 팀을 아래와 같은 명칭으로 부른다. 또한, 팀을 총칭하여 팀이라고 할 수 있다.



- A . 참가희망 팀
경진대회 경기에 참가하기를 희망하고 있는 단계의 팀
- B . 응모 팀
참가 팀 모집에 응모하여 응모가 완료된 단계의 팀
- C . 기기대여 팀
실행위원회가 응모 팀의 서류심사를 실시하여 무선기기 등의 대여를 결정한 팀
- D . 주최자 특별 선발 팀
응모 팀의 서류심사를 실시하여 주최단체가 추천하여 선발된 팀
- E . 예선참가 팀
응모 팀 가운데 예선행경기에 참가하는 팀
- F . 예선통과 팀
예선참가 팀 가운데 예선행경기 결과로 선발된 팀
- G . 챌린지 전형 선발 팀
예선참가 팀 가운데 자기소개서 등의 심사를 통해 선발된 팀
- H . 본선참가 팀
예선통과 팀, 주최자 특별 선발 팀, 챌린지 전형 선발 팀의 총칭

2.2.2. 팀 책임자

물품대여에 관여하는 것을 포함하여 인명구조로봇 경진대회와 관련된 멤버의 활동에 책임을 지는 자. 응모시점에 만 20 세 이상이어야 한다. 교육기관에 소속된 팀인 경우, 교직원을 팀 책임자로 하여야 한다.

2.2.3. 멤버

팀의 구성원은 인명구조로봇 경진대회의 진행상황에 맞춰 응모 멤버, 팀 멤버, 미션 멤버로서 세 가지 등록을 할 필요가 있다.

- A . 응모 멤버
응모 멤버는 다음과 같이 등록한다.

1. 주장



주장은 한 회의 인명구조로봇 경진대회를 통틀어 팀 상태를 파악하여 팀의 지휘를 맡으며, 팀을 총괄한다. 경진대회 종료 시까지 주장의 변경은 허용되지 않는다. 특별한 사정이 있어 주장을 변경을 희망하는 경우, 변경 이유를 명확하게 기술하며 실행위원회에 신청하여야 한다.

2. 동일인 복수 응모 금지

동일인을 복수의 참가희망 팀에 응모 멤버로 등록할 수 없다. 응모 멤버가 중복되지 않는 경우에 한해, 동일 단체가 복수 응모 할 수 있다.

B. 팀 멤버

경기 시에 경기장 뒤편, 팀 대기실 및 경기장 등 출입이 제한되는 장소에 들어갈 수 있으며, 경기장에 입장하여 로봇 등을 운반할 수 있다. 참가 팀의 멤버로서 경기에 참가하기 위해서는 팀 멤버여야 한다.

1. 팀 멤버 등록 시의 제한

가 팀 멤버는 최대 15명으로 한다.

나 주장은 응모 멤버 등록 후에 변경하는 것이 원칙적으로 금지되어 있으나, 확인을 위하여 다시 한 번 등록한다.

다 주장 이외의 담당 역할은 팀 멤버 등록 시에 지정할 필요는 없다.

라 팀 멤버는 경기 당일 접수 시에 지정된 용지에 등록한다.

마 팀 멤버 등록 후의 변경은 일체 인정하지 않는다.

2. 동일인의 복수 팀 등록 금지

한 팀의 멤버가 다른 팀의 멤버로서 중복하여 등록할 수 없다.

3. 인솔자

학교 클럽 등의 조직이 참가하는 경우, 팀 관리자가 되는 사람. 팀 멤버를 겸임하지 않는 경우에는 인솔자는 팀 멤버의 인원수에 포함되지 않는다. 다만 이러한 경우, 인솔자는 실제로 경기를 하는 팀 멤버가 될 수 없고, 경기장에 들어갈 수도 없다.

가 인솔자 등록은 팀 멤버 등록과 동시에 실시한다.

나 인솔자는 원칙적으로 3명 이내로 한다. 4명 이상 등록할 필요가 있는 경우에는 실행위원회에 이유를 설명하고 신청하여 허가를 얻어야 한다.

다 학교 교직원 이외의 사람을 인솔자로서 등록하는 경우에는 사전에 실행위원회에 이유를 설명하고 신청하여 허가를 얻어야 한다.

라 인솔자는 팀 책임자가 되는 것이 바람직하다.

마 복수 팀의 인솔자를 겸임할 수 있다.

C. 미션 멤버

경기 시에 경기장에 들어가 경기를 할 수 있다. 팀 멤버, 인솔자여도 미션 멤버로서 등록되어 있지 않은 멤버는 경기 중에 경기장에 출입할 수 없다.

미션 멤버 등록 시의 제한



사단법인

한국로봇교육콘텐츠협회
Robot Education Contents Association

- 가 미션 멤버는 팀 멤버 가운데서 등록한다.
- 나 미션 멤버는 최대 8명으로 한다.
- 다 미션 멤버 등록은 각 미션마다 실시한다.
- 라 조종실에 들어갈 때에 사전에 배부한 미션 멤버 등록용지에 미션 멤버를 등록한다.

1. 담당

미션 멤버가 맡는 담당은 주장, 발표자, 오퍼레이터, 헬퍼, 레스콘 보드 관리자, 조종실 간 통신원이다. 특별한 설명이 없는 한 미션 멤버 담당은 자신의 팀의 담당을 가리킨다.

가 주장

팀의 지휘를 맡아 팀을 총괄한다. 재기동 요청을 실행한다. 원칙적으로 응모 멤버 등록 시 선정한 주장을 변경할 수 없다.

나 발표자

로봇과 전술의 프레젠테이션을 실행한다.

다 오퍼레이터

로봇 조종, 조종 보좌, 정비를 실행한다.

라 헬퍼

재기동 시에 경기장에 있는 로봇을 로봇 베이스까지 운반한다. 또한, 빨강 깃발이 제시된 경우에는 경기장에 있는 로봇을 웨이팅 서클 부근까지 운반한다. 경기 중에 로봇 정비를 실행할 수는 없다.

마 레스콘 보드 관리자

레스콘 보드 및 그와 관련된 기기의 관리를 실행한다.

→ 2.3.2. 무선기기 참조

바 조종실 간 통신원

상대 팀과 연락을 주고 받아 인명구조 활동이 원활하게 이루어질 수 있도록 한다.

2. 각 담당의 선정 조건

가 모든 담당을 선정할 필요가 있다.

나 주장, 레스콘 보드 관리자는 각 1명으로 한다.

다 상기 이외의 담당에 대해서는 인원수 제한이 없다.

라 최소 하나의 역할은 담당해야 한다.

마 검무

헬퍼 이외의 담당은 세 가지 이상의 담당을 겸임할 수도 있다. 검무로 인해 담당 작업 수행에 영향이 있을 수 있으므로 주의할 것. 특히 조종실 간 통신원은 두 팀이 동시에 인명구조 활동을 할 때 원활하게 활동을 진행하기 위해 선정하는 것이므로, 그 역할을

고려하면 팀 책임자인 주장이 하는 것이 바람직하다. 헬퍼는 경기 중에 경기장에 들어가므로 발표자 이외의 담당을 겸임할 수 없다.

2.3. 로봇

2.3.1. 로봇

인명구조로봇 경진대회에서는 베이스 게이트를 통과하여 실험 경기장에서 어떤 형태로든 활동을 하는 로봇이나 기기 등을 모두 로봇이라고 부른다.

A. 기본 원칙

본 경진대회의 기본 원칙은 기술적인 도전을 장려하는 것이다. 그러나 안전 확보와 원활한 운영이라는 관점에서 금지할 수밖에 없는 사항이 있다.

규정에 적합하지 않으나 기술적으로 우수한 로봇은 경기에 출장할 수는 없으나, 전시 등의 형태로 경진대회 참가하는 것은 인정하는 경우가 있다.

B. 안전 확보

특히 안전성을 충분히 고려하여 설계하여야 한다. 또한, 미션 멤버, 관객, 심판, 스태프에게 위해를 가하지 않고, 실험 경기장과 잔해 등을 파괴하지 않도록 충분히 대비하여야 한다..

C. 로봇 배치와 관련된 제한사항

작전회의 개시 시점까지 로봇 베이스(1,200mm×1,200mm) 안에 해당 인명구조 활동에 사용할 교환부품을 포함한 모든 로봇을 배치하여야 한다. 로봇 번호가 매겨진 모든 로봇 및 교환부품 등의 기재가 직접 로봇 베이스에 접지되어 있고, 지면으로의 투사영(投射影)이 그 범위 안에 들어가야지만 배치된 것으로 인정한다. 또한, 로봇 베이스에 배치되어 있지 않은 부품을 해당 인명구조 활동 중에 로봇에 장착하여 출동시킬 수 없다.

D. 출동에 관한 제한사항

로봇이 실험 경기장에 출동하는 경우, 베이스 게이트(폭 700mm×높이 600mm)를 통과하여 출동하여야 한다. 로봇 출동 시에 로봇에 손을 대는 것은 허용되지 않는다.

E. 에너지원

1. 경기 중에 사용할 로봇의 에너지원은 참가 팀에서 준비하여야 한다. 실험 경기장에 출동 중인 로봇에게 에너지원으로서 상용 전원을 공급 할 수 없다.
2. 안전을 위해 통상적으로 사용될 때에 화재의 위험이 있다고 판단되는 에너지원은 사용할 수 없다.
3. 에너지원으로서 사용할 수 있는 전지는 리튬인산철 충전지, 니켈카드뮴 충전지, 니켈수소 충전지, 밀폐형 연축전지 및 건전지이다. 단, 이 전지들은 시판 상태에서 사용하여야 하며 자신들이 만든 전지 팩 등의 사용은 금지한다.
4. 예선·본선경기가 열리기 전에 각 경기에 사용할 모든 에너지원(충전기 포함)의 목록과 사용설명서(복사본도 가능)를 실행위원회에 제출하여 사용을 신청할 필요가 있다. 신청하지 않은



에너지원을 이용하는 것은 허용하지 않는다.

5. 생명체를 에너지원으로서 이용하는 것은 허용하지 않는다.

F. 카메라

카메라 영상의 송신은 레스콘 보드를 경유하여 할 것. 레스콘 보드(TPIP3)에는 한 세트 당 최대 네 개의 NTSC 신호를 입력할 수 있다.

G. 긴급정지 스위치

1. 설치 위치

로봇 상부의 알기 쉬운 위치에 조작이 용이하도록 긴급정지 스위치를 설치할 것.

2. 스위치 및 접점의 지정

특별한 이유가 없는 한 긴급정지 스위치는 실행위원회가 지정한 것을 지정한 접점에 설치한다. 스위치 본체와 커버 등을 아울러 긴급정지 스위치라고 부른다. 상세한 사항은 별첨 문서에 기재한다.

3. 에너지원 차단

긴급정지 스위치 조작에 의해 전력계통, 제어계통, 무선계통, 카메라계통을 포함한 모든 에너지원을 차단할 수 있어야 한다.

4. 설치하여야 하는 로봇

원칙적으로 모든 로봇에 설치할 필요가 있다. 단, 수동(受動)형 로봇에 한하여 긴급정지 스위치 설치를 면제한다.

→ 2.3.3. 로봇 분류 참조

5. 지정한 긴급정지 스위치의 설치가 곤란한 경우에는 그 이유와 대체 스위치를 명기한 후 실행위원회에 고베(神戸) 예선 2주일 전까지 신청하여 허가를 받아야 한다. 허가를 얻지 않은 경우, 해당 로봇이 경기에 나가지 못할 수도 있다.

H. 로봇의 구성 단위

로봇을 세는 구성 단위에는 '기(機)'와 '대(臺)'가 있다.

1. 기

한 쪽의 로봇 아이디어 용지에 쓰인 내용을 한 기로 한다.

2. 대

한 기의 로봇이 분리되는 경우, 그 최소 단위를 한 대로 한다. 단, 외부로부터의 작용에 의해 예상하지 못한 정도로 작게 분리된 경우는 예외로 한다.

I. 로봇 번호

모든 로봇은 그 로봇이 몇 호기인지 명시하기 위해서 로봇 번호를 표시하여야 한다.

1. 번호를 매기는 방법



로봇 번호는 '기' 단위를 기본으로 한다. 로봇 번호는 로봇 아이디어 용지에서 신청한 로봇 번호를 기본으로 반드시 1 부터 순서대로, 중복이나 빠짐이 없이 매긴다.

2. 표시 장소와 표시 수

로봇을 보았을 때 쉽게 판별할 수 있도록 팀 식별표를 제외하고 윗면과 그 외 최소 세 면 이상에서 확인할 수 있도록 표시한다. 가능하면 모든 면에 설치하는 것이 바람직하다. 로봇 윗면의 번호는 헬리콥터 카메라로 확인하기 위해 표시한다. 표시 장소·방법이 부적절하여 재기동 등 경기 중에 심판에 의한 번호 확인이 늦어지지 않도록 유의한다. 로봇 검사 시에 수정을 요구하는 경우가 있다.

3. 표시문자 지정

표시문자는 아라비아 숫자로 한정한다. 크기는 가로 세로 80×80mm 이상으로 잘 보이는 색깔로 표시한다. 로봇 안전성 확인, 로봇 검사 시에 수정을 요구하는 경우가 있다.

4. 표시하여야 하는 로봇

모든 로봇에 표시할 필요가 있다. 분리되는 경우에는 분리되는 최소 단위('대' 단위)마다 동일한 로봇 번호를 표시한다.

5. 혼동하기 쉬운 표시 금지

로봇 번호와 혼동하기 쉬운 표시는 금지한다.

J. 팀 식별표

모든 로봇에 자신의 팀에 할당된 조종실을 나타내는 팀 식별표를 설치하여야 한다. 팀 식별표의 상세한 사항은 별첨 문서에서 기술한다.

K. 로봇 조종

로봇 조종용 컴퓨터는 각 팀에서 준비한다. 복수 오퍼레이터가 한 기의 로봇을 조정해도 무방하며, 한 명의 오퍼레이터가 복수의 로봇을 조정하여도 된다. 오퍼레이터가 로봇을 조정할 때 로봇 조종용 컴퓨터와 컨트롤러(케이블 포함)는 로봇 베이스를 제외한 조종실 안에 있어야 한다.

2.3.2. 무선기기

경기에서 참가 팀이 이용할 수 있는 무선기기에 대해서는 다음과 같이 규정한다.

A. 이용 가능한 무선기기

무선기기는 실행위원회가 지정한 '무선 LAN 을 이용한 제어기판'(이하 '레스콘 보드'라고 한다)만을 이용할 수 있다. 그 외의 전파기기는 같은 전파대역을 이용하거나 같은 전파규격을 이용하는 기기라 할 지라도 허용되지 않는다. 또한, 지정된 전파기기와 경기 시스템에서 이용하고 있는 전파기기의 송수신을 방해하는 기기를 사용해서는 안 된다.



B. 레스콘 보드 이용

1. 레스콘 보드는 하드웨어를 개조해서는 안 된다.
2. 로봇 조종에 사용하는 컴퓨터의 소프트웨어는 자신들이 만든 것을 이용해도 좋다.
3. 레스콘 보드 가운데, TPIP3(2) 보드는 자신들이 만든 추가 소프트웨어를 설치할 수 있다. 소프트웨어 개발환경은 TPIP 사용자 커뮤니티에 공개되어 있는 것으로 한정한다. 추가 소프트웨어는 TPIP3(2) 보드의 메모리 영역에 설치하여 TPIP3(2)의 임베디드 Linux에서 실행할 수 있는 것으로 한정한다. TPIP3(2) 보드에 원래 프리 인스톨되어 있는 펌웨어, 임베디드 Linux 의 개조는 허용하지 않는다.
4. 로봇 조종에 사용하는 컴퓨터의 소프트웨어와 자신들이 만든 레스콘 보드용 추가 소프트웨어를 개발한 경우, TPIP 사용자 커뮤니티에 소프트웨어를 공개할 필요가 있다. TPIP 사용자 커뮤니티란 레스콘 보드(TPIP 보드)를 사용한 소프트웨어·시스템 개발 정보교환용 웹사이트인데, TPIP 보드 이용자만이 등록·사용할 수 있는 웹사이트이다. 상세한 사항은 별도로 지시한다.
5. 자신들이 만든 소프트웨어로 인한 고장·오작동은 팀의 책임으로 한다.
6. 무선LAN의 통신규격은 실행위원회가 지정한 것을 사용한다.
7. 팀이 사용하는 IP어드레스, 대역은 실행위원회가 지정한 것을 사용한다.

C. 이용할 수 있는 레스콘 보드의 수

레스콘 보드의 사용 개수는 제한이 없으나, 다섯 세트 이상을 사용하는 경우 동작은 보장되지 않는다.

D. 대여

기기대여 팀에게 실행위원에서 레스콘 보드 세 세트, PWM 증설기판 세 세트, USB 무선리시버 세 세트, 리튬인산철 전용 충전기 한 세트를 대여한다.

E. 팀이 준비한 무선기기의 이용

실행위원회가 지정한 기기를 팀이 준비하는 경우, 그 기기들 이용해도 무방하다. 실행위원회가 지정하는 기기에 관한 상세한 사항은 별첨 문서에서 기술한다.

2.3.3. 로봇 분류

로봇의 기능에 따라 다음과 같이 분류하며, 각각의 로봇을 이에 맞춰 취급한다. 로봇의 분류는 한 대마다 실행한다. 경진대회에 참가하는 로봇이 어떤 종류로 분류되는가는 로봇 아이디어 용지를 기준으로 실행위원회가 판단한다. 로봇 아이디어 용지로 판단하기 힘든 것에 관해서는 로봇 검사 시에 판단한다.

A. 이동 로봇

로봇이 로봇 자신을 이동시킬 수 있는 장치를 가지고 있는 경우, 해당 로봇을 이동 로봇으로 분류한다. 장치를 가지고 있는가 아닌가를 가지고 판단하며, 실제로 이동이 가능한가 아닌가는 문제삼지 않는다.

B. 비행 로봇

이동 로봇 가운데 비행 장치를 가지고 있는 경우, 해당 로봇을 비행 로봇으로 분류한다. 비행 로봇에 관한 상세한 사항은 별첨 문서에서 기술한다.

C. 기지 로봇

로봇이 로봇 자신을 이동시킬 수 있는 장치를 장착하고 있지 않으나 어떤 형태로든 에너지를 장착하고 있는 경우, 해당 로봇을 기지 로봇으로 분류한다. 에너지를 장착하고 있는가 아닌가를 가지고 판단하며, 로봇 자신을 작동시키는 에너지원인가 아닌가는 문제삼지 않는다.

D. 수동(受動)형 로봇

로봇이 로봇 자신을 이동시킬 수 있는 장치를 장착하고 있지 않으며 어떠한 에너지원도 장착하고 있지 않은 경우, 해당 로봇을 수동형 로봇으로 분류한다. 탑재하는 에너지원이 극히 적다고 실행위원회가 인정한 경우에 한하여 에너지를 장착한 로봇을 수동형 로봇으로 간주할 수도 있다.

기지 로봇과 수동형 로봇의 단독 재기동은 허용되지 않는다. 단, 이동 로봇과 일체화 되어 있는 경우에 함께 재기동하는 것은 허용한다. 수동형 로봇은 긴급정지 스위치를 설치할 필요가 없다.

2.4. 레스큐 더미(Rescue-Dummy)

경기에서 사용하는 모의 재난자 인형을 레스큐 더미라고 부른다.

→ 제 2 부 1.2. 레스큐 더미 참조

2.5. 심판단

심판단은 주심과 부심으로 구성된다. 심판단은 공평하고 원활한 경기 운영에 힘써야 한다.

A. 주심

1. 경기 중 전권을 가지며 부심을 지휘·통괄한다.
2. 반칙 선언 및 경기 진행 관리를 수행한다.
3. 필요에 따라 심판 협의를 할 수 있다.

B. 부심

1. 주심의 지휘·통괄 아래 주심을 보좌하여 경기 진행을 맡는다.
2. 미션 달성 여부를 판정한다.
3. 미션 멤버, 로봇의 행위에 관한 반칙을 판정한다.
4. 필요에 따라 주심에게 심판 협의를 요청할 수 있다.

2.6. 심사

심사원은 인명구조로봇 경진대회의 철학과 개최 취지, 본 규정에 따라 평가를 실시한다.



- A. 심사원은 심사위원장을 포함하여 네 명으로 구성한다.
- B. 심사원은 심사위원회가 인명구조 또는 로봇에 관한 지식이 있는 사람뿐만 아니라, 일반 분야의 사람들도 폭넓게 선임한다. 심사원은 심사원 점수 채점과 함께 자신의 전문 분야에 해당하는 각 상의 수상자를 선정한다.
- C. 특별 심사원은 실행위원장이 승인한 레스콘 엑스트라 프라이즈(Extra Prize)를 선정한다. 심사원 점수 채점은 하지 않는다.
- D. 실행위원장은 팀의 종합적 평가를 실시하며, 심사원 점수 채점과 함께 각 상의 수상자를 선정하거나 선정에 관해 조언한다.

2.7. 경기

2.7.1. 경기 전반

A. 경기 진행

경기장에 입장할 때부터 퇴장할 때까지를 한 회의 경기로 한다. 한 회의 경기에서 한 팀에게 주어지는 시간은 30 분이다. 복수의 팀이 동시에 경기를 치를 경우, 동시에 진행할 수 없는 경기 내용에 대해서는 팀 별로 시간을 설정한다. 단, 경기에서 실시하는 미션의 특성에 따라 일부를 생략하거나 변경하는 경우도 있다.

→ 5.4.2. 미션 참조

1. 경기장 입장

경기장 입장 시에 팀 멤버 등록용지를 제출하여야 한다. 또한, 로봇을 로봇 베이스에 배치한다. 인명구조 활동이 개시될 때까지의 시간 동안 로봇 베이스 위에서 로봇 조정을 실행해도 좋다. 조종실 간 통신장치는 경기장에 입장한 후에 사용할 수 있다.

2. 프레젠테이션

발표자가 팀 로봇의 특징, 전술을 소개한다.

→ 2.7.3. 프레젠테이션 참조

3. 작전회의

헬리콥터 카메라로 촬영하는 영상을 근거로 사유지 구역 안에 남겨진 레스큐 더미 구조작전을 세운다. 작전회의가 시작될 때까지 탐색 블록이 고지된다. 작전회의 종료 후, 헬퍼는 웨이팅 서클로 이동한다.

4. 인명구조 활동



입안한 작전에 따라 레스큐 더미 구조작업을 수행한다. 인명구조 활동 시 오퍼레이터에 의한 로봇 조종은 모두 조종실 안에서 실행한다.

→ 제 2 부 2. 인명구조 활동 참조

5. 인명구조 활동 보고

인명구조 활동을 인터뷰 형식으로 총괄하여 보고한다.

B. 담당 색깔

경기에서 주장, 발표자, 레스콘 보드 관리자, 헬퍼를 담당 색깔로 식별한다. 각 담당자는 실행위원회에서 배부한 각각의 담당 색깔로 된 배부물을 착용하지 않으면 담당자로 인정되지 않으며, 담당에게 허용된 작업을 수행할 수 없다.

1. 주장의 담당 색깔은 빨간색이다.
2. 발표자의 담당 색깔은 노란색이다.
3. 레스콘 보드 관리자의 담당 색깔은 녹색이다.
4. 조종실 간 통신원의 담당 색깔은 흰색이다.
5. 헬퍼의 담당 색깔은 파란색이다.

2.7.2. 로봇 검사

경기에 참가하는 모든 로봇은 로봇 검사를 받아야 한다. 로봇 검사는 인명구조로봇 경진대회의 철학, 개최 취지와 규정에 따라 로봇 아이디어 용지를 근거로 하여 한 기씩 실시한다. 또한, 로봇 배치와 관련된 제한사항도 함께 확인한다. 검사 결과에 이의를 신청할 수 없다. 서류심사 시에 제출한 구상과 명확하게 다른 로봇은 로봇 검사에서 불합격된다.

A. 검사원

로봇 검사의 검사원은 실행위원회가 지명한다. 검사원은 인명구조로봇 경진대회의 철학, 개최 취지와 규정을 충분히 이해하고 이에 따라 검사를 실시하여야 한다. 또한, 팀 멤버와 충분히 토의하여야 한다.

B. 로봇 검사에 출석하는 멤버의 지정

로봇 검사 시 각 팀은 로봇에 관한 검사원의 모든 질문사항에 대해 설명하여야 한다. 로봇 검사에는 팀 멤버 전원이 참가하는 것이 바람직하나, 최소한 주장, 각 로봇의 오퍼레이터, 검사원의 로봇에 대한 질문에 답변할 수 있는 멤버는 참가하여야 한다. 멤버가 검사원의 질문에 명확하게 답하지 못하는 경우, 로봇은 불합격 처리한다

C. 모든 기능의 제시



로봇 검사 시 각 팀은 로봇의 모든 기능을 검사원에게 제시하여야 한다. 따라서 로봇뿐만 아니라 동작에 필요한 기기도 제시하여야 한다.

D. 모든 에너지원의 제시

로봇 검사 시 각 팀은 로봇의 모든 에너지원을 검사원에게 제시하여야 한다. 사전에 신청하지 않은 에너지원은 사용을 허가하지 않는다.

E. 합격과 합격증

로봇 검사에 합격하여 합격증이 붙어 있는 로봇만이 경기에 참가할 수 있다. 로봇 검사에 합격한 시점에 원칙적으로 합격한 로봇 한 대 당 합격증 두 장을 교부한다. 팀 멤버는 검사원이 보고 있는 상황에서 로봇에 합격증을 붙여야 한다.

F. 로봇이 규정에 적합하지 않은 경우

로봇이 규정에 적합하지 않다고 판단한 경우, 검사원은 팀에게 이유를 명확하게 설명하여야 한다. 상황에 따라 아래와 같이 처리한다.

1. 조건부 합격

부적합한 기능을 경기 중에 사용하지 않는 것을 조건으로 합격 처리하는 경우, 이를 조건부 합격이라고 한다. 부적합한 기능의 장치 부분 또는 전원 등은 기능을 작동시키지 않는 것을 보증할 수 있도록 검사원에 의해 봉인된다.

2. 재검사

로봇 한 대 당 한 번에 한해 다시 검사를 받을 수 있다. 단, 첫 번째 검사에서 검사원과 협의한 후, 재검사에서 합격을 기대할 수 있는 로봇에 대해서만 재검사를 신청할 수 있다.

3. 불합격

조건부 합격과 재검사 어느 쪽으로든 명백하게 합격은 어렵다고 판단되는 경우, 로봇을 불합격 처리한다. 불합격된 로봇은 경기장에 가지고 들어갈 수 없다. 로봇을 불합격 처리할 경우에는 검사원은 충분히 내용을 설명한 뒤 참가 팀의 동의를 얻을 필요가 있다.

G. 보류사항

검사원은 검사의 형평성을 기하기 위해 일부 기능에 관하여 검사 결과를 보류할 수 있다. 보류사항에 대해서는 모든 로봇 검사가 끝난 후, 전 검사원이 협의하여 팀 별로 결과를 통보한다.

H. 합격 후 개조 금지

로봇 검사에 합격한 후, 경기 기간 중에 로봇을 개조해서는 안 된다.

2.7.3. 프레젠테이션

실험 경기장에서의 로봇을 이용한 레스큐 더미 구조 방법, 인명구조 활동 전술, 로봇 기능 등에 대하여 설명하는 프레젠테이션을 실시한다. 발표자가 관객을 대상으로 진행한다.



A . 프레젠테이션 개요

컴퓨터를 프로젝터에 접속하여 프레젠테이션 내용을 관객에게 보여준다. 레이저포인터 등으로 화면 위를 가리킬 수 없다.

B . 프레젠테이션용 컴퓨터

프레젠테이션용 컴퓨터는 각 팀에서 준비한다.

C . 발표시간 2분

D . 프레젠테이션 시간 과부족에 대한 감점

프레젠테이션 시의 발표시간 과부족에 대하여 합계 점수에서 감점한다.

→ 2.8.4. 점수 명칭과 감점 참조

E . 프로젝터 접속 케이블

컴퓨터와 프로젝터를 접속하는 케이블의 사양에 대해서는 실행위원회가 별도로 통지한다.

2.7.4. 인명구조 활동

인명구조 활동을 '개체 식별', '구출', '반송'의 단계로 나누어 생각한다. 복수의 레스큐 더미가 있는 경우에는 각 레스큐 더미 별로 생각한다.

→ 제 2 부 2. 인명구조 활동 참조

2.7.5. 로봇 귀환

로봇이 베이스 게이트를 통과하여 로봇 베이스에 돌아오는 것을 로봇 귀환이라고 한다. 귀환한 상태에서는 미션 멤버가 로봇을 만질 수 있고 조종실 안으로 가지고 나갈 수도 있다.

→ 제 2 부 2.1.1. 로봇 귀환 참조

2.7.6. 인명구조 활동의 일시 정지

재기동과 반칙 등 인명구조 활동을 일시 정지할 필요가 있는 경우, 해당 팀의 인명구조 활동을 일시적으로 중지시키는 것을 인명구조 활동의 일시 정지라고 한다. 경기시간은 정지되지 않는다.

→ 제 2 부 2.1.2. 인명구조 활동의 일시 정지 참조

2.7.7. 로봇 재기동

로봇이 상태가 나빠져서 귀환할 수 없는 경우 등에는 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 구제 조치이다.

→ 제 2 부 2.1.3. 로봇 재기동 참조

2.8. 평가

신체 점수, 미션 점수, 심사원 점수의 합계로 평가한다. 복수의 레스큐 더미 구조 활동을 실시할 경우, 신체 점수와 미션 점수는 각 레스큐 더미 별로 평가한다. 또한, 신체 점수는 소수점 이하 올림으로 처리한다. 프레젠테이션 과부족에 따른 감점은 소수점 이하 버림으로 처리한다.

2.8.1. 신체 점수

신체 점수 P_p 는 손상 지표 D_p 와 시간 지표 T_p 의 합계로 한다. 단, 합계한 점수가 음수 값인 경우에는 0 점으로 한다.

$$P_p = D_p + T_p$$

A. 손상 지표

1. 센서 모드

레스큐 더미 에 외부로부터 가해진 힘을 레스큐 더미에 내장된 센서로 계측하고, 그 값을 이용하여 손상 지표가 산출된다.

가 초기치는 0점.

나 레스큐 더미가 받은 충격을 반영하여 단조감소한다.

다 레스큐 더미의 센서 수치를 정규화하여 누계한 것을 X 로 하며, 손상 지표를

$$D_p = 100(\exp(-aX) - 1)$$

로 한다. 여기서 a 는 적당한 양의 정수로 한다.

B. 시간 지표

로봇이 레스큐 더미를 얼마나 신속하게 구조할 수 있는가를 평가한다.

1. 남은 시간에 대응하여 감소하며, 반송 완료 시점에 확정된다.

2. 남은 시간이 인명구조 활동에 주어진 시간 T_R 의 9/10 이상인 경우에는 초기치 T_I 를 점수로 한다. 그 이외의 경우에는 남은 시간을 0~초기치 T_I 에 비례하여 계산한다. 남은 시간을 t 초라 하면, 시간 지표는



$$T_P = \begin{cases} \frac{10T_I}{9T_R} \times t & (0 \leq t \leq T_C, T_C = \frac{9}{10} T_R) \\ T_I & (t > T_C) \end{cases}$$

이 된다.

2.8.2. 미션 점수

구조작업 모의 달성도를 평가한다.

구조작업 달성도는, 구조하도록 지시된 레스큐 더미를 구출하는 '구출 완료', 구출된 레스큐 더미를 베이스 게이트까지 나르는 '반송 완료', '개체 식별' 세 항목으로 평가한다. 자신의 팀에 할당된 각각의 레스큐 더미에 대해 각 항목이 달성되면 각각 20, 10, 20 점이 주어진다. 각 항목의 달성은 심판단이 판정한다.

'개체 식별'은 '개체 식별이 바르게 되었는가 아닌가'에 대해 점수가 부여된다. 식별한 항목 수에 따라 그 레스큐 더미에 대한 개체 식별 점수가 주어진다.

개체 식별 점수 내역을 살펴보면, 정답 수 1 이 10 점, 2 가 14 점, 3 이 16 점 4 와 5 는 20 점이다.

→ 제 2 부 2.1. 인명구조 활동의 흐름 참조

2.8.3. 심사원 점수

주로 인명구조로봇 경진대회의 취지에 합치하는 정도를 반영하기 위한 점수이며, 심사원이 마지막 미션 시에 평가한다.

하나의 팀에 대해 심사원 한 명이 줄 수 있는 만점은 심사위원장, 심사원 순으로 많이 배점된다.

2.8.4. 점수 명칭과 감점

A . 합계 점수

한 회의 경기에서 신체 점수와 미션 점수의 합계를 합계 점수라고 한다.

B . 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.

→ 제 2 부 2.2.4. 심판단에 의한 감점 참조

C . 프레젠테이션 시간 과부족에 따른 감점

1. 프레젠테이션 시간 과부족에 맞는 감점을 실시한다.

2. 발표 허용시간 상한치를 T_{PU} , 하한치를 T_{PL} 로 한다. 실제 프레젠테이션 시간을 t_P 라 하면, 감점 C_P 를

$$C_P = \begin{cases} (T_{PL} - t_P)/2 & (0 \leq t_P < T_{PL}) \\ 0 & (T_{PL} \leq t_P \leq T_{PU}) \\ (t_P - T_{PU})/2 & (t_P > T_{PU}) \end{cases}$$

로 한다. 여기서 T_{PU} 는 120 초, T_{PL} 는 105 초이다.

D. 확정 점수

합계 점수에 대해 심판단에 의한 감점과 프레젠테이션 시간 과부족에 따른 감점이 이루어진 후의 점수를 확정 점수라고 한다. 단, 확정 점수가 음수 값이 된 경우에는 0 점으로 한다. 이 확정 점수는 어디까지나 각 경기 종료 시점의 확정 점수이며, 손상 지표 산정방법의 변경 등으로 인해 확정 점수가 변경되는 경우가 있다. 이러한 경우에는 변경 후의 점수가 새로운 확정 점수가 된다.

E. 경기 점수

첫 번째 미션과 마지막 미션의 확정 점수의 합계치를 경기 점수라고 한다.

F. 종합 점수

경기 점수에 마지막 미션의 심사원 점수를 가산한 것을 종합 점수라고 한다.

2.8.5. 동점 시의 처리

기본적으로 동점인 경우에는 동순위로 처리한다. 단, 동순위로 처리하면 대회 운영에 큰 영향을 주는 경우에만해서 다음과 같이 순위를 결정하기로 한다.

A. 예선경기

빨강 깃발을 적게 받은 팀, 노랑 깃발을 적게 받은 팀, 서류심사 순위가 높은 팀 순으로 비교하여 순위를 결정한다.

B. 본선경기

1. 첫 번째 미션과 두 번째 미션

미션 점수가 높은 팀을 상위로 한다. 이 방법으로 결정되지 않을 경우에는 빨강 깃발을 적게 받은 팀, 노랑 깃발을 적게 받은 팀, 서류심사 순위가 높은 팀 순으로 비교하여 순위를 결정한다.

2. 경기 점수

마지막 미션의 확정 점수, 마지막 미션의 미션 점수 순으로 비교하여 각각 점수가 높은 팀을 상위로 한다. 이 방법으로 결정되지 않을 경우에는 서류심사 순위가 높은 팀을 상위로 한다.



3. 종합 점수

심사원 점수, 마지막 미션의 확정 점수, 마지막 미션의 미션 점수, 첫 번째 미션의 미션 점수 순으로 비교하여 각각 점수가 높은 팀을 상위로 한다. 이 방법으로 결정되지 않을 경우에는 서류심사 순위가 높은 팀을 상위로 한다.

2.9. 시상

우수한 성적을 거둔 팀, 로봇, 멤버에게 아래에 기술하는 각 상을 수여한다. 또한, 상황에 따라 그 외의 기타 상을 수여하는 경우도 있다.

2.9.1. 레스콘 애뉴얼 프라이즈(Annual Prize)

인명구조로봇 경진대회에 상설되어 있는 상

A . 인명구조공학 대상

인명구조로봇 경진대회 실행위원장이 선정한다. 인명구조로봇 경진대회에서 가장 의미 깊은 상. 팀에게 수여된다.

B . 베스트 퍼포먼스 상

가장 높은 종합 점수를 획득한 팀에게 수여된다.

C . 베스트 프레젠테이션 상

팀 전략 등에 대하여 우수한 프레젠테이션을 수행한 발표자에게 수여된다. 실행위원장이 선정한다. 실행위원장은 선정자를 별도로 지명할 수 있다.

D . 베스트 팀워크 상

인명구조 활동의 모범이 되는 팀에게 수여된다. 담당 심사원 또는 실행위원장이 선정한다. 실행위원장은 선정자를 별도로 지명할 수 있다.

E . 베스트 로봇 상

이동 및 구조 장치, 원격 조종 시스템 등이 우수한 로봇에게 수여된다. 담당 심사원 또는 실행위원장이 선정한다. 실행위원장은 선정자를 별도로 지명할 수 있다.

F . 베스트 원격 조종 상

원격 조종 기술과 원격 조작 시스템이 우수한 팀에게 수여된다. 실행위원장이 선정한다. 실행위원장은 선정자를 별도로 지명할 수 있다.



2.9.2. 레스콘 엑스트라 프라이즈(Extra Prize)

매회의 인명구조로봇 경진대회에 맞게 특별히 제정되는 상. 레스콘 엑스트라 프라이즈는 실행위원장의 승인을 얻어 제정할 수 있다. 또한, 실행위원장은 각 상을 선정한 사람을 특별 심사원으로 임명할 수 있다.

2.9.3. 레스콘 메모리얼 프라이즈(Memorial Prize)

매회의 인명구조로봇 경진대회 상황에 맞게 제정되는 상. 경기 종료 후, 인명구조로봇 경진대회 전체를 감안하여 실행위원장이 선정한다. 실행위원장은 선정자를 별도로 지명할 수 있다.

2.10. 반칙

2.10.1. 반칙의 개요

A. 반칙의 종류

반칙은 '노랑 깃발(경고)', '빨강 깃발(퇴장)', '검정 깃발(실격)' 세 종류로 정한다

→ 제 2 부 2.2. 반칙 참조

B. 반칙 선고

반칙 선고는 해당 로봇·미션 멤버·팀에게 상황에 맞는 색의 깃발을 제시하고 주심이 선고함으로써 이루어진다. 또한 선고 시에 반칙의 구체적 내용을 간략하게 설명한다.

C. 반칙의 판단과 결정

반칙인가 아닌가의 판단은 부심이나 주심이 하며, 주심이 반칙을 결정한다. 주심의 결정에 따라 주심 또는 부심이 반칙 깃발을 제시한다.

D. 반칙 내용의 확인

경기 후에, 주장은 자신의 팀이 선고 받은 반칙에 대해 주심에게 구체적 내용의 설명을 요구할 수 있다.

3. 경기 개최까지의 흐름

3.1. 개최 고지

실행위원회가 경진대회 개최를 고지한다.

3.2. 참가 팀 모집

실행위원회는 경기 참가를 희망하는 팀을 응모한다, 개최 취지와 참가신청서에 기술한 응모요령이 공표된다. 실행위원회는 응모 마감 1 개월 이상 전에 참가 응모를 개시하여야 한다.

3.3. 응모

참가 팀 모집에 참가 희망 팀이 응모한다. 응모 멤버, 로봇 아이디어 등을 기입한 참가신청서(응모용지)를 제출하고, 이것을 실행위원회가 확인함으로써 응모가 이루어진다. 참가 희망 팀은 마감 전까지 응모하여야 한다. 상세한 사항은 모집요강을 참고할 것.

3.4. 서류심사

3.4.1. 서류심사 개요

실행위원회가 서류심사를 통해 무선기기 등을 대여할 팀을 결정한다. 또한, 이것과는 별도의 전형 과정을 통해 응모 팀 가운데서 주최단체가 추천하는 주최자 특별 선발 팀(한 팀)이 선발된다.

실행위원회는 응모 마감 후 1개월 이내에 서류심사를 종료하여야 한다.

3.4.2. 결과 통지

실행위원회는 응모 팀에게 서류심사 결과를 통지한다. 서류심사 종료 후 2주일 이내에 모든 응모 팀에게 통지한다.

모든 응모 팀의 명칭, 제안한 로봇 아이디어, 응모 멤버 등이 규정에 저촉되거나 저촉될 것으로 예상되는 경우, '규정적합성 통지서'를 보내 그 요지를 통지한다. 통지 받은 팀은 그 통지에 따라야 한다. 로봇 아이디어가 규정에 저촉되는 경우, 적절하게 수정되지 않으면 예선경기 및 본선경기에서 실시되는 로봇 검사에서 불합격되어 경기에 참가하지 못할 수 있다.

사무절차상 문제가 있는 경우에는 그것 또한 동시에 통지 받는다. 사무절차상의 문제에 대해 적절한 조치가 없을 경우, 해당 팀의 경기 출장을 취소할 수 있다.

기기대여 팀으로 선발되지 못한 경우, 서류심사 경위를 실행위원회에 문의할 수 있다.

3.5. 기기 대여

기기대여 팀에게 실행위원회가 레스콘 보드 등을 대여한다. 실행위원회는 서류심사 결과 통지로부터 1개월 정도 후에 팀으로의 대여물품 발송을 실행한다.

물품을 대여 받은 팀은 경기 종료 후 실행위원회가 정하는 날까지 그 대여물품들을 대여 당시의 상태로 반납하여야 한다.



3.6. 예선경기

3.6.1. 예선경기 개요

예선경기는 예선 참가 팀이 치른다. 주최자 특별 선발 팀도 예선경기에 참가하는데, 자동적으로 본선참가권을 얻는 것으로 한다. 단, 현저하게 평가가 나쁜 팀은 기권 권고를 받는 경우도 있다. 상세한 사항은 본 규정 '4. 예선경기'의 항목을 참조할 것.

3.6.2. 예선경기장

예선경기는 고베(神戸)와 도쿄(東京)에서 실시한다.

예선 참가 팀은 실행위원회가 지정한 경기장에 출전하여야 한다.

3.7. 본선경기

본선경기는 본선 참가 팀(최대 14 팀)이 치른다.

상세한 사항은 본 규정 '5. 본선경기'의 항목을 참고할 것.

4. 예선경기

예선은 일반인에게 공개한다. 예선에서는 공식 연습과 로봇 안전성 확인, 예선경기가 실시된다. 예선 전반에 걸쳐 인명구조로봇 경진대회 참가자로서 적절하게 행동한다.

4.1. 예선 전의 준비

본선 규정에 준한다.

4.2. 운영 회의

본선 규정에 준한다. 단, 예선경기 일정 편의상 일부를 생략하는 경우가 있다.

4.3. 경기 준비

4.3.1. 전파 관리

본선 규정에 준한다.

4.3.2. 로봇 검사

예선의 로봇 검사는 아래와 같은 점이 통상적인 검사와 다르다.

- A. 로봇 검사는 예선경기 첫날에 설정된다.
- B. 로봇의 구상이 서류심사 시 제출된 것과 명확히 다르거나 로봇의 완성도가 현저하게 떨어지면, 그로



인해 기권 권고를 받는 경우가 있다.

C. 예선 시의 중점 확인사항

예선 시에는 아래와 같은 항목을 중점적으로 확인한다. 대응이 충분하지 않은 경우에는 로봇 검사에서 불합격된다.

1. 철학을 이해하고 있는가.
2. 긴급정지 스위치가 정해진 대로 설치되어 있는가 아닌가.
3. 관객, 심판, 미션 멤버를 다치게 할 우려가 있는가 아닌가.
4. 경기장을 파괴할 우려가 있는가 아닌가.
5. 로봇 번호가 표시되어 있는가 아닌가.
6. 규정에 적합한가 아닌가.
7. 사용하는 에너지원이 사전에 신청했던 것인가 아닌가.
8. 로봇 배치와 관련된 제한사항을 지키고 있는가 아닌가.

→ 2.3.1.C 참조

D. 합격 후 개조 금지

로봇 검사에 합격한 후, 예선경기 기간 중에 로봇을 개조해서는 안 된다.

4.3.3. 공식 연습

경기가 열리는 경기장을 이용하여 각 팀이 로봇 조정을 겸하여 인명구조 활동의 연습을 실시할 수 있다. 각 팀에게는 시간을 지정하여 공식 연습을 실시할 기회를 부여한다. 팀 책임자에 따라 공식 연습을 실시할 수 있는 시간이 단축되는 경우가 있다. 또한, 공식 연습은 실시하지 않아도 무방하다.

4.4. 경기 운영

4.4.1. 개회식開會式

경기에 앞서 개회식을 거행한다.

4.4.2. 예선경기

예선경기는 아래의 사항을 제외하고 본선경기 규정에 준한다.

A. 잔해, 레스큐 더미 배치의 사전 개시

잔해, 레스큐 더미의 대략적인 배치는 예선일 오전 중에 결정하여 각 팀에게 통지한다. 경기에서 사용하는 레스큐 더미의 총 수는 본선과 다를 수 있다.



B. 경기 진행

예선경기에서는 프레젠테이션, 작전회의, 활동 보고를 실시하지 않는다. 재기동에 따른 로봇 회수작업은 주심의 허가를 얻은 헬퍼가 실행한다.

C. 미션 멤버

발표자, 조종실 간 통신원은 선정하지 않아도 무방하다.

D. 경기장

예선경기장은 본선경기장을 축소하여 구성한다. 상세한 사항은 별첨 문서에서 기술한다. 또한, 조종실과 경기장 사이에 칸막이 벽이 없어 경기장을 눈으로 볼 수 있다. 예선경기에서 헬리콥터 카메라는 사용할 수 없다. 헬퍼 이외의 미션 멤버는 예선경기 중에 조종실에서 나가서는 안 된다.

4.5. 본선 참가 팀 결정 방법

본선 참가 팀은 다음과 같은 전형 순서로 선발된다.

A. 서류심사 시에 선출된 주최자 특별 선발 팀(1팀)

단, 인명구조 활동을 전혀 수행하지 못하거나 하여, 현저하게 평가가 나쁜 경우에는 기권 권고를 받는 경우가 있다.

B. 예선경기 확정 점수 상위 9팀

고베(神戸) 예선 상위 6 팀과 도쿄(東京) 예선 상위 3 팀을 목표 기준으로 한다.

C. 챌린지 전형 선발 팀(4팀)

챌린지 전형 선발 팀은 팀이 제출한 자기소개서 등으로 판단하여 챌린지 전형 선출



원이 결정한다. 챌린지 전형 선출원은 실행위원장을 포함한 복수의 사람으로 구성된다. 자기소개서에는 그림과 항목별 설명을 주된 내용으로 하여, '인명구조 활동상의 특징'과 '로봇의 중요한 장치'를 기본으로 팀이 내세울 수 있는 점을 A4 용지 1장에 기재한다. 자기소개서에 대한 상세한 사항은 별도로 지시한다.

4.6. 기타

기타 사항에 관해서는 원칙적으로 본선경기 규정에 준한다.

5. 본선경기

5.1. 본선경기 전의 준비

A. 팀 멤버 등록

각 팀의 주장은 접수 시에 팀 멤버를 등록하여야 한다. 본선경기에서 경기를 치를 미션 멤버는 팀 멤버 가운데에서 등록하게 되므로 충분한 주의를 기울일 것. 팀 멤버 이외의 사람은 본선경기 프로그램에 본선경기 참가 팀의 멤버로서 참가할 수 없다.

B. 기타

로봇 소개, 팀 소개, 사무 서류 등 실행위원회가 사전에 제출하도록 지시한 자료를 제출하여야 한다.

5.2. 운영 회의

본선경기를 원활하게 운영하기 위해 각 참가 팀의 멤버와 실행위원회의 정보 교환의 장으로서 다음과 같은 회의를 실행한다. 또한, 실행위원회가 본선경기 운영에 관해 참가 팀을 대상으로 한 연락사항을 게시하는 게시판을 설치한다.

5.2.1. 전체 미팅

모든 팀의 팀 멤버가 출석하여야 한다. 경기 운영상의 주의점, 연락사항이 실행위원회로부터 전달된다.

5.2.2. 주장 회의

심판단이 필요에 따라 개최한다. 모든 팀의 주장이 출석하여야 한다. 로봇 검사, 프레젠테이션 기기의 접속 확인, 공식 연습, 경기 진행 순서 확인을 실시한다. 또한, 각 팀이 중대한 위반을 하지 않도록 주의사항을 전달한다.

5.2.3. 레스콘 보드 관리자 회의

레스콘 보드 관리에 관한 주의사항을 전달한다. 모든 팀의 레스콘 보드 관리자가 출석하여야 한다.



5.3. 경기 준비

5.3.1. 전파 관리

전파가 경기장에 영향을 미치는 범위 안에서는 실행위원회가 지정하는 기기 이외의 전파발신기기의 사용을 금지한다. 대여기기와 팀이 독자적으로 소유한 전파기기의 관리도 실행위원회가 실행한다.

5.3.2. 공식 연습

경기가 열리는 경기장을 이용하여 각 팀이 로봇 조정을 겸하여 인명구조 활동의 연습을 실시할 수 있다. 각 팀에게는 시간을 지정하여 공식 연습을 실시할 기회를 부여한다. 공식 연습은 실시하지 않아도 무방하다.

5.3.3. 프레젠테이션 기기 확인

프레젠테이션에서 사용하는 컴퓨터와 프로젝터의 접속을 확인하는 기회를 본선경기 첫날에 가진다. 시간 등은 실행위원회가 지정한다.

5.3.4. 경기 운영 예행연습

본선경기 첫날에 둘째 날에 열리는 경기, 개회식, 시상식의 예행연습을 실시한다. 모든 팀의 팀 멤버가 참가하여야 한다.

5.4. 경기 운영

본선경기 첫날, 둘째 날에 경기를 치른다.

5.4.1. 개회식

각 미션의 개최에 앞서 개회식을 거행한다. 개회식에는 원칙적으로 모든 팀이 참가하여야 한다.

5.4.2. 미션

본선경기에서는 첫 번째 미션, 두 번째 미션, 마지막 미션을 실행한다. 경기마다 레스큐 더미, 잔해의 배치 등 실험 경기장의 상태가 다를 수 있다.

A. 미션 멤버 등록

멤버들이 조종실에 들어갈 때에 주장이 심판에게 미션 멤버 등록용지를 제출한다. 조종실 스태프가 미션 멤버 등록용지에 기재된 멤버를 확인한다. 각 멤버는 확인이 끝난 시점에 조종실에 들어갈 수 있다.

B. 레스콘 보드 준비

경기 실행 직전에 레스콘 보드 및 조종용 컴퓨터의 접속 확인을 실시한다.

C. 첫 번째 미션

1. 본선경기에서 최초로 실행되는 미션. 모든 본선경기 참가 팀이 참가할 수 있다.

2. 확정 점수가 높은 순서대로 6팀이 마지막 미션으로 진출한다. 남은 팀 가운데 상위 팀은 두 번째 미션으로 진출한다.

D. 두 번째 미션

1. 본선경기에서 두 번째로 실행되는 미션. 첫 번째 미션의 결과로 참가 팀이 결정된다.
2. 확정 점수가 높은 순서대로 2팀이 마지막 미션으로 진출한다.

E. 마지막 미션

본선경기에서 마지막으로 실행되는 미션. 첫 번째 미션 및 두 번째 미션의 결과로 참가 팀이 결정된다.

5.4.3. 출입이 제한되는 장소

무대 뒤편, 팀 대기실, 경기장 등 실행위원회가 일반 관객의 출입을 제한하는 것이 바람직하다고 판단하여 정한 장소는 출입을 제한한다. 출입이 제한되는 장소에는 실행위원회 위원, 운영 스태프, 사전에 등록된 모든 참가 팀의 팀 멤버와 인솔자, 실행위원회가 허가한 자(심사원, 신문기자 등) 외에는 들어갈 수 없다.

5.4.4. 팀 대기실

본선경기 기간 중의 팀 멤버 대기장소 및 로봇 보관장소로서 팀 대기실을 설치한다. 팀 대기실에서는 로봇 조정을 실행할 수 있다.

팀 대기실은 일반 관객에게 공개되는 경우가 있다.

5.4.5. 로봇 조정장

본선경기 기간 중에 레스콘 보드를 사용하여 로봇의 기능을 점검할 필요가 있을 경우, 로봇 조정장에서 점검할 수 있다. 로봇 조정장에서는 운영 스태프의 지시에 따라야 한다. 로봇 조정장 사용 시 각 팀의 사용시간을 지정하지는 않는다. 각 팀이 필요에 따라 사용할 수 있다. 단, 레스콘 보드의 접속 및 동작 확인은 로봇 조정장에서 반드시 확인해 두어야 한다.

5.4.6. 질문 및 이의 신청

A. 경기 중에 이루어진 심판단 판정에 대한 질문

미션 종료 후, 주장은 심판단의 판정에 대해 주심에게 질문할 수 있다. 주심은 질문에 대해 충분히 답하여야 한다. 질문 및 답변은 경과를 포함하여 웹 페이지에 공개한다.

B. 이의 신청

심판단이나 실행위원회의 결정에 불복하는 경우, 그 이유를 명확히 제시하면서 실행위원장에게 중재를 신청할 수 있다. 실행위원회에서 협의하여 실행위원장이 중재한다. 단, 중재에 의해 심판단의 판정이



반복된 경우에도 경기 결과에 반영하지는 않는다. 즉 경기 결과는 심판단의 판정에 근거하여 이미 결정된 것으로 간주된다. 이의 및 중재에 대해서는 경과를 포함하여 웹 페이지에 공개한다.

C. 손상 지표에 대한 확인 행위

자신의 팀이 실행한 인명구조 활동의 손상 지표 평가에 대해 재확인을 의뢰할 수 있다. 미션 종료 후 주장이 주심에게 신청한다. 주심이 재확인할 필요가 있다고 인정한 경우, 실행위원회에 확인을 의뢰한다. 실행위원회는 의뢰에 따라 기록 데이터 등을 충분히 검토하고 조사하여야 한다. 또한, 주심이 필요하다고 인정한 경우, 재현실험을 실시하여야 한다. 주심이 재확인할 필요가 없다고 판단한 경우에는 주심은 그 이유를 주장에게 설명하여야 한다. 단, 실험에 의해 잘못된 평가로 인정된 경우에도 경기 결과에 반영하지는 않는다. 즉 경기 결과는 심판단의 판정에 근거하여 이미 결정된 것으로 간주된다, 확인의뢰 신청 및 답변, 재현실험 결과에 대해서는 경과를 포함하여 웹 페이지에 공개한다.

5.4.7. 시상식

모든 미션이 종료된 후 시상식을 거행한다. 원칙적으로 모든 팀은 시상식에 참가하여야 한다. 시상식에서는 레스콘 애뉴얼 프라이즈(Annual Prize)가 수여된다. 레스콘 메모리얼 프라이즈(Memorial Prize) 수상자에게는 본선경기 종료 후 실행위원회에서 연락한다.

5.5. 경기 종료 후

5.5.1. 보고회

시상식 종료 후에 보고회가 시행된다. 보고회는 본선경기에서 팀이 참가하는 마지막 프로그램이다. 보고회에서는 인명구조로봇 경진대회 전반에 관해서 실행위원회와 참가 팀 전체가 참여하여 토론한다. 원칙적으로 모든 팀은 보고회에 참가하여야 한다.

5.5.2. 보고회 후의 작업

각 팀은 본선경기 종료 후 4 개월이 경과하기 전에 대여물품을 대여 당시의 상태로 반납하여야 한다. 실행위원회에서 대여물품 반납이 확인된 시점에 그 회의 인명구조로봇 경진대회는 종료된다.

6. 기타 잡칙

6.1. 기권

팀이 경기에서 철학 및 본 규정에 따른 인명구조 활동을 전혀 수행할 수 없는 경우, 실행위원회에 신청하여 경기를 기권할 수 있다. 기권한 경우 다음 미션에 진출할 수 없다. 단, 전시 등의 활동은 할 수 있다.

기권한 팀이 발생한 경우, 하위 팀의 순위를 차례로 올릴 것인가에 대해서는 실행위원회가 상황을 고려하여 결정한다

기권한 경우의 대여물품 처리에 관해서는 실행위원회의 지시를 따른다.



6.2. 기권 권고

팀이 경기에서 철학 및 본 규정에 따른 인명구조 활동을 전혀 수행할 수 없다고 판단하거나, 예선경기에서 인명구조 활동을 전혀 수행하지 못하였다고 판단한 경우에 실행위원회는 해당 팀에게 기권을 권고할 수 있다.

기권 권고를 받은 팀은 권고에 따라 기권하든지, 철학 및 본 규정에 따라 인명구조 활동을 수행할 수 있음을 실행위원회에게 제시하여야 한다.

7. 본 규정의 취급에 관한 규칙

7.1. 질문

본 규정에 대한 질문은 E 메일로 받는다. 질문 및 답변은 인명구조로봇 경진대회 웹 페이지에 게재한다. 단, 답변을 게재함으로 인해 특정 팀이 불이익을 당한다고 실행위원회가 판단하는 경우, 일정 기간 게재를 보류할 수 있다. 아래에 기술하는 심사 및 경기에 관계된 질문은 각각 실행위원회가 지정한 일시에 질문 접수를 마감한다.

- 서류심사(서류 제출 마감 1주일 전)
- 예선경기(고베(神戸) 예선 2주일 전)
- 본선경기(본선경기 시작 2주일 전)

문의 E 메일 주소

Q-rule@rescue-robot-contest.org (응모 팀)

office@rescue-robot-contest.org (상기 이외)

7.2. 내용 변경

운영상의 편의에 따라 본 규정의 규정내용을 변경할 수 있다. 규정이 변경된 경우에는 실행위원회가 E 메일로 응모 팀에게 연락하고, 웹 페이지에 게재한다. 각 경기는 최신 규정에 따라 치러진다.

이상 본 규정의 저작권은 인명구조로봇 경진대회 실행위원회가 가진다.