

2021 한국 FPV 드론레이싱 규정과 규칙



2021년 이후 코로나 바이러스가 종식될때까지 협회의 모든
행사는 중앙방역대책본부 · 중앙사고수습본부의 정부 방역지침을
준수한다



목 차

1. FPV 드론레이싱 정의
2. 조종사(Pilot) 규정
3. 심판(Judge) 규정
4. 기체와 장치 규정
5. Class 등급 규정
6. 운영 및 감점 규정
7. 단체전 및 종목별 경기운영방식
8. 경기장과 트랙코스 규정
9. 안전관리(Fail safe Emergency) 규정
10. 에어게이트, 에어플래그, 기문 규정
11. 일반 규정
12. 해외대회 선수 선발 원칙
13. 해외대회 출전규정
14. 보험
15. 용어정리



이 규칙과 규정은 사단법인 한국드론레이싱협회에서 작성한 것으로 FPV 드론레이싱의 규칙과 규정을 통합하고, 해외의 여러 규정과 규칙 그리고 국내 여러 단체의 규정과 규칙을 표준화 하기 위해 그 기준을 제시하여 한국의 드론레이싱 발전을 도모하기 위함이다.

1. FPV 드론레이싱 정의

FPV(First Person View) 드론레이싱은 영상송신기와 카메라가 장착된 드론(UAV-Unmanned Aerial Vehicle)으로부터 실시간으로 수신된 영상을 모니터나 고글을 통해 일인칭 시점으로 보면서 원격 조종하여 정해진 코스를 규정이 정한 룰에 의해 통과하여 그 순위를 가르는 스포츠경기이다.

- 1) FPV 레이싱에 이용되는 기체는 엄격하게 전기에너지를 에너지원으로 사용해야 하며 전기에너지의 총/방전이 가능한 2차전지로 동작하는 기체로 엄격하게 제한한다.
- 2) 어떠한 대기오염도 발생시키지 않으며, 실내·외에서 빠른 속도의 레이싱을 허용하되 안전사고로부터 선수와 관중의 안전에 만전을 기해야 하다.
- 3) 경기장은 개최지역의 자연적 지형과 환경을 고려하여 알맞게 디자인되어야 하며, 표준화된 경기를 위해서 가로100m 세로80m 크기의 경기장을 권장한다.
- 4) FPV 드론레이싱은 다양한 지역에서 개최될 수 있는 만큼 일관성 있는 경기장 환경이 조성 되어야 하지만 개최 장소의 위치, 날씨의 영향 그리고 불가항력적인 외부적 요인에 의해 정해진 코스 규정만 준수하면 변경될 수 있다.
- 5) FPV 드론레이싱은 경기에 있어 대회 상황에 맞게 1~8대의 비행체기체로 경기가 진행되며, 각 기체는 조종사 단독 또는 조종사와 내비게이터로 이루어진 2인 1조로 운영될 수 있다.
- 6) 드론레이싱은 구간기록(랩타임)측정을 통해 순위를 결정 하거나, 토너먼트 방식을 통해 순위를 결정한다.

2. 조종사(Pilot) 규정

- 1) 모든 조종사는 대한민국 항공법을 준수하고 국토부의 비행 규정을 준수해야 한다.
- 2) 모든 조종사는 경기의 규정과 규칙을 준수하며 심판의 판단과 운영위원의 지시에 따라야 한다.
- 3) 모든 조종사는 항공안전법 시행령에 따라서 만10세 이상으로 무인비행장치 4종자격증 (기체중량 250g이상) 이상의 자격을 갖추어야 하며, 행사시 반듯이 자격증을 소지해야 하며, 대물및 인명사고에 대비한 책임보험에 가입하는것을 적극 권장한다
- 4) 모든 조종사는 사전 안전 브리핑에 참석하고 대회 주최자의 요구에 따라서 안전과 규정을 따를 것에 대한 약속을 서면으로 요구 받을 수 있다.
- 5) 모든 조종사는 협회와 운영위원, 심판에 의해 기체에 관련한 테스트를 요구 받을 수 있고 기체에 반드시 "Fail safe"를 설정해야 한다.
- 6) 모든 조종사는 조종기에 "ARMING" 안전 스위치 절차를 반드시 적용해야 한다.
- 7) 모든 조종사는 기체의 안정성 확보를 위하여 기계, 전자적 테스트를 통과해야 한다.

- 8) 모든 조종사는 기체의 운용 및 조종을 위하여 반드시 FPV용 고글또는 그라운드 스테이션을 이용한 모니터를 이용해야 한다.
- 9) 모든 조종사는 조종석에 입장한 순간부터 2분 이내에 비행 준비를 끝마쳐야 하고 2분 후 1차 경고 후 다시 1분 초과시 해당 히트는 실격(DQ) 처리된다. (총 3분 이내에 비행준비가 되지 않을시 실격)
- 10) 모든 조종사는 출발 시 실패한 비 기동(Failed arming)에 대한 책임을 지며, 경기 출발 후 10초 이내에 기동에 실패할 시에는 실격처리한다. (DNS)
- 11) 모든 조종사는 지정된 코스 배열에 따라 트랙을 완주하고 코스에 설치되어 있는 장애물을 정해진 룰에 맞게 통과해야 한다. 만약 조종사가 정해진 장애물을 정해진 방식으로 통과하지 못할 경우, 최종 랩 타임에 감점이 부과되거나 실격처리가 되며 기체가 추락할 경우 기체 접촉 없이 규정된 시간 내에 비행 복귀 하면 경기를 완주할 수 있다. (대회환경에 따라서 터틀모드 또는 유사 기능 사용가능)
- 12) 모든 조종사는 진행자가 기체의 시동(ARMING) 신호를 보내기 전이나, 출발 위치에서 운영요원이 구역을 떠나기 전에는 반드시 기체의 시동해제 상태를 유지해야 한다.
- 13) 모든 조종사는 경기 중 기체가 추락하여 경주를 계속할 수 없는 상황에서는 반드시 기체를 시동해제 시켜야 하며, 심판에게 DNF 표시를 하고 다른 조종사의 비행이 끝날 때 까지 조종석에서 착석하고 기다려야 한다.
- 14) 모든 조종사는 조종사의 FPV카메라에 드론회수 요원이나 운영요원 등의 위험이 감지되면 반드시 시동 해제하고 추가 지시를 기다려야 한다.
- 15) 모든 조종사는 본인 순서에 지정된 조종석에 착석하여 경기 가능여부를 나타내야 하며 만약 지정된 조종석에 나타나지 않을 시 대회운영위는 공식적으로 "1분"의 시간을 발표하고 시간이 초과할 경우 해당 경기에 대해 실격(DNF) 처리된다.
- 16) 선수의 출발준비 확인을 위해 심판과의 약속된 거수 또는 기체를 ARMING 하는 것으로 조종사의 비행준비를 확인 받으며 이는 비행준비가 완료 되었음을 의미한다.
- 17) 내비게이터- 코파일럿(2인 1조로 운영 시)
 - (1) 내비게이터는 운행되는 조종사의 기체를 주시해야 하며 조종사에게 구두 또는 통신매체를 통해 주위 상황을 자세히 제공한다.
 - (2) 만일 기체가 최대 안전규정 높이를 침범하거나 경계 밖으로 벗어나면, 심판은 내비게이터와 조종사에게 그 위반을 알리고 내비게이터는 즉시 조종사를 도와 컨트롤을 유지하고 기체를 안전하게 착륙시키도록 해야 한다.
 - (3) 내비게이터는 같은 팀의 조종사가 임무를 수행할 수 있으며 별도의 내비게이터를 팀으로 구성할 수 있다.
 - (4) 내비게이터를 팀으로 구성할 수 없는 조종사는 다른 팀의 동료에게 요청하거나 내비게이터 없이 경기를 할 수 있다.

3. 심판(Judge) 규정

- 1) 심판은 심판장,부심,영상심,계측심판 등으로 구성하며, 각 출전 선수에는 영상 심판과 시간기록측정 심판 2인이 배당된다.(운영방식에 따라 달라질수 있음)

※ 심판 구성은 경기운영 및 경기장 사정에 따라 그 수가 변경될 수 있으며, 심판은 예비심판으로 교체될



수 있다.

- 2) 심판 위원회는 심판장과 부심, 영상 심판, 계측심판, 기술자문위원, 협회장 등으로 구성된다.
- 3) 모든 경기의 결정은 지정된 심판위원회가 관장한다.
- 4) 모든 경기는 공정한 경기를 위하여 심판과 기술자문위원 등에 의하여 모니터 되며, 심판과 기술자문위원의 이의제기(규정과 규칙 안전문제 등)에 의해 심판장의 판단으로 실격처리 될 수 있다.
- 5) 심판장은 비행 및 비행중지의 결정권을 가진다.
- 6) 안전하지 않다고 판단되는 비행이나 움직임(최대 안전규정 높이 이상의 비행, 경계 밖으로 벗어난 비행 그리고 비신사적인 행동 등)은 즉시 심판위원장의 권한으로 실격 처리된다. (DQ)
- 7) 경기감독관이란 심판, 부심, 영상심판, 계측심판, 운영스텝으로 구성되어 있다.
- 8) 경기감독관은 경기일정 내 진행되는 다양한 행사가 안전하고 공정하게 진행될 수 있도록 하는 의무를 지며 이러한 의무는 다음과 같다.
 - ① 시간기록
 - ② 출발
 - ③ 규정준수 여부
 - ④ 경기결과 표시와 발표
 - ⑤ 기술적 점검
- 9) 계측심판과 영상심판은 모든 경기에 대한 랩타임측정과 규정된 기문의 통과 여부 등을 판단기록하고 선수의 결과기록까지 책임진다. 또한, 결과 분류와 본선 구성에도 책무를 가진다.
- 10) 모든 라운드가 종료된 후 경기심판들은 결과 발표 전에 기록들을 공정하게 점검한다.
- 11) 경기가 진행 중에는 심판에게 어떠한 이의 제기를 할 수 없다. (각각의 히트 종료 후 이의 제기 가능)
- 12) 경기결과의 재확인을 요구 받는 경우, 계측심판과 심판장은 이의가 있었던 결과를 다시 한 번 확인하고 결정한다.
- 13) 경기 시작 전 모든 기체는 기술점검을 받아야 하며, 어떠한 기체도 기체 점검 전에는 트랙에 입장할 수 없다. 기체 점검의 책임은 경기 감독관이 점검하며 그에 대한 책임은 심판장에게 있다.
- 14) 조종사는 기록 발표기록에 대한 이의를 제기할 수 있지만, 재심후의 심판의 최종판단에 따라야 하며, 계속된 이의제기는 실격사유가 될수있다.
- 15) 경기가 종료되고 최종 성적과 순위가 발표된 후에는 어떠한 이의를 제기해도 발표된 내용은 변경되지 않는다.

4. 기체와 장치 규정

- 1) 모든 기체는 클래스의 규정에 따라서 그 크기와 형태를 규정한다.
- 2) 참가자는 준비한 기체는 반드시 기체보관소에 보관하여야 한다.(기체보관소 운영여부에 따라 변경될 수 있다.)
- 3) 참가자는 기체 및 배터리 등 대회 참가에 필요한 제반 일체를 직접 준비하여야 한다.
- 4) 경기 진행 중 발생한 기체의 손상 및 분실에 대해서는 조종사에게 모든 책임이 있다.
- 5) 기체 검사관은 기체 적합성에 대한 최종 결정권을 가진다.
- 6) 기체는 경기 시작 전에 기체보관소에 수납 후 경기 이외의 어떠한 목적으로 반출될 수 없다.
- 7) 기체의 수리 및 보수는 기체보관소에 마련된 장소에서만 가능하며 필요한 공구 및 예비품 들은 직접



준비해야 한다.

(1) 프레임규정

- ① 대회의 규모와 형태에 따라 협회는 통일된 프레임(사이즈, 제조사)을 모든 조종사에게 제공 또는 요구할 수 있다.
- ② 레이싱드론의 프레임은 Tri, Quad, Octa, Hexa 등 다양한 형태의 프레임으로 자작 및 제조사의 제한은 없다.

(2) 영상송신기

- ① 모든 기체에 장착된 영상송신기는 협회규정의 영상 기술 규격을 반드시 준수하여야 하며, HD급 영상 송신과 동시 비행 가능 대수를 늘리기 위해 HD디지털 영상송신기를 지정할 수 있다.
- ② 영상송신기의 기술 규격은 지정될 수 있으며, 개조한 송신기는 사용할 수 없다.
- ③ 대회의 규모와 형태에 따라 협회가 영상송신기를 제공할 수 있으며 그렇지 않을 경우 각 조종사는 영상송신기를 협회가 지정하는 브랜드와 출력 세기에 맞추어 준비할 책임이 있다.
- ④ 기본적으로 동일한 영상송신기 사용을 원칙으로 하지만 주최 측의 상황에 따라 조종사들의 개인 송신기로 경기가 진행될 수 있다. 영상송신기의 채널 및 LED 색은 예선전 조별 편성으로 미리 알 수 있다.
- ⑤ 드론레이싱 경기는 5.8GHz 또는 2.4GHz의 영상주파수를 사용하며 조종기의 주파수는 2.4GHz를 사용한다.(크로스파이어와 ELRS는 사용금지이며 TBS tracer, immersionrc ghost는 사용가능)

(3) FPV 고글 및 영상수신기 규정

- ① 경기에 참여하는 모든 조종사는 본인 고글영상품질에 대한 책임이 있다. 다만 타인의 전파방해로 인한 영상품질의 문제는 심판위원회의 결정에 따른다.
- ② FPV 고글의 규격과 형태의 제한은 없으나 협회 제공의 영상수신 그라운드 스테이션을 사용할 경우 조종사는 그 연결 장치를 반드시 확인하고 준비 해야한다.
- ③ 협회 제공의 영상수신 그라운드 스테이션을 사용하기를 원하지 않는 조종사는 각자의 FPV 고글 수신기를 사용할 수 있다.
- ④ 협회는 제공하는 영상수신 장치의 상세기술 요건을 사전에 공지해야 할 의무가 있다.

(4) 코스 랩 타이밍 시스템(Video RF sensing technology or Photo Finish)

- ① 랩 타이밍 시스템은 레이스 전체에 걸쳐 각 조종사의 시간을 공식적으로 측정하기 위하여 사용되며, 대회의 따라서, 순위에 따른 포인트 점수제로 진행될 수 있다
- ② 고속카메라를 이용한 랩타임 측정을 할 때는 고속카메라 랩타임을 우선으로 결정한다.
- ③ 심판이 이용하는 스톱워치와 같은 수동식 타이밍 시스템의 경우 만약 일차적인 랩 타이밍 시스템이 실패하는 경우에 이를 보조하는 목적으로 사용될 수 있다.
- ④ 대회의 예선전은 그 참여 인원과 상황에 따라서 초 단위의 수동식 타이밍 시스템(스톱워치)을 기본으로 사용할 수 있다.
- ⑤ 예선 기록이 같을 경우 완주한 예선경기 중 빠른 랩을 가진 선수가 우선으로 하며 예선 기록이 모두

같은 경우 나이가 어린 조종사가 우선한다.

(5) LED 규정 및 기체번호표(기체구별)

* led 규정의 목적은 타 기체와의 기체 구분과 관중의 기체 식별에 목적을 둔다.

- ① 비행 기체의 시인성을 위해 후면 또는 협회가 지정하는 위치에 LED 장착을 요구할 수 있다.
- ② LED는 대회규정에 따라서 조종사가 경기전 준비해 장착한다.
- ③ LED색상은 대회 전 협회가 공지하며 조 편성에 해당하는 색으로 변경한다..
- ④ 경기 중에 LED 색을 여러 번 바꿔야 할 경우, 조종사는 색을 즉시 바꿀 수 있는 LED를 준비해야 한다.
- ⑤ 동시 비행이 4대일 경우 LED의 색은 레드, 블루, 옐로우, 그린으로 하며 그 이상의 동시 비행의 경우는 레드, 블루, 옐로우, 그린, 핑크, 화이트, 오렌지, 청록색으로 LED색을 지정한다.
- ⑥ LED프로펠러를 사용할시에는 기체에 LED를 달지 않아도 된다, 단 모든 LED프롭의 색이 동일해야 한다.
- ⑦ 경기 출발전 LED의 이상이 있을경우 전체 LED의 75% 이상이 전원이 들어올경우 이를 인정하며, LED의 색이 모호할때는 타 기체와 구분만 된다면 심판의 판단하여 이를 인정한다.(깜빡임,색변화,애매한색 등등)



(6) 프로펠러 규정

- ① 프로펠러는 기본적으로 제한이 없지만 대회의 종류와 클래스에 따라서 제한 할 수 있다.
- ② 대회에서 지정하는 프로펠러 종류 또는 프로펠러 색상이 있을 경우, 지정된 프로펠러를 사용해야 한다. (프로펠러를 지정할 경우 협회에서 제공한다.)
- ③ 기체에 장착된 프로펠러는 모두 같은 색상으로 통일 해야 한다.

(7) 카메라, 배터리 규정

- ① 비행용 카메라의 제한은 없으나 대회 상황에 따라 규정될 수 있다.
- ② 비행용 카메라의 영상 중아 하단의 OSD에는 조종사 이름이 요구되며 그 이외의 어떠한 내용도 포함하지 않는다..
- ③ 영상녹화를 위해 별도의 녹화용 카메라를 요구 할 수 있으며 (고프로, 샤오미, 폭시어, 런캠 등과 같은 HD급 60프레임 이상의 영상녹화 카메라를 추천한다), 배터리를 빼거나 부정한 방법으로 녹화용 카메라를 조작한경우 실격의 사유가 되며, 충돌등으로 인하여 기기 이상으로 녹화가 되지 않았을경우에는 녹화로 인정한다.
- ④ 배터리는 리튬폴리머(Li-Po)로 규정하며 배터리셀의 전압의 제한은 없다.
- ⑤ 배터리 준비 수량 제한은 없다.
- ⑥ 모든 배터리는 (충전 시 포함) 반드시 리튬폴리머(Li-Po) 안전 가방(Li-Po Safe Bag)에 준하는 방화 보관함 안에 보관해야 한다.

5. Class 등급 규정

종 목	부 분	참가 대상	기체규격	경기방식	경기장	모드 규정
A클래스	HD 또는 Analogue	예선전의 성적을 기준으로 16명 또는 32명	협회에서 제시하는 동일규격의 기체	기체 2대 이상 8대 이하가 동시에 이륙하여 장애물을 통과하여 비행하는 레이싱 경기	80X100m의 규정된 경기장 및 환경에 맞게 디자인된 경기장	Manual mode only
B클래스	HD 또는 Analogue	예선전의 성적을 기준으로 16명 또는 32명	협회에서 제시하는 동일규격의 기체	기체 2대 이상 8대 이하가 동시에 이륙하여 장애물을 통과하여 비행하는 레이싱 경기	80X100m의 규정된 경기장 및 환경에 맞게 디자인된 경기장	제한 없음
Freestyle			협회에서 제시하는 동일규격의 기체	하늘을 도회지 삼아서 고글에 들어오는 영상미를 뽑내는 경기	환경에 맞게 디자인된 경기장	제한 없음
미니드론	HD 또는 Analogue	신청자	60mm~80mm	기체 2대 이상 8대 이하가 동시에 이륙하여 장애물을 통과하여 비행하는 레이싱 경기	환경에 맞게 디자인된 실내 경기장	제한 없음
* 대회 경기방식과 기체규격은 경기장 사정 및 운영시간에 따라 변경될 수 있습니다.						

6. 운영 및 감점 규정

- 1) 개인전은 인원별로 총 2회 이상을 비행하고 각각의 비행은 2바퀴 이상으로 한다.



- 2) 단체전은 팀원4명 이상으로 구성되며 팀의 수에 따라 경기방식이 결정된다.
- 3) 2회 이상의 비행 중 가장 빠른 완주 랩타임기록을 기준으로 순위를 결정한다.
- 4) 정해진 코스를 비행한 시간을 기록하며 감점 항목을 적용해 순위를 정한다.
- 5) 모든 참가자들이 2회 이상 정해진 코스로 비행하여 순위를 결정하지만 참가자의 사정으로 1회만을 비행할 경우, 1회 비행으로도 순위 합계에 포함할 수 있다.
- 6) 예선경기의 참가자가 많을 경우 시간측정은 스태프위치로 측정 할 수 있다.
- 7) 참가자는 대회 전에 지정된 연습시간에만 경기장에서 연습할 수 있다.(제공 시)
- 8) 기록측정의 이의 제기 시 운영석에 녹화된 영상 또는 고글에 녹화된 DVR 영상으로 판독하나 운영석에 녹화된 영상을 우선으로 하며 최종결정은 심판장의 결정에 따른다.
- 9) 피니시 라인을 통과한 후에는 규정된 랜딩존 또는 랜딩게이트에 안전하게 착륙해야한다.
- 10) 피니시 라인 통과 후 랜딩 존에 들어가지 않고 고의로 기수를 돌려 경기장으로 재진입할 경우 실격처리한다. (DQ)
- 11) 경기 종료 후 이의제기시 녹화된 영상은 즉시 제출해야 하며 제출하지 않은 경기결과에 대한 이의제기는 불가하다.
- 12) 대회의 영상자료는 주최 측에서 사용할 수 있고 그에 대한 2차 저작권은 협회에 있다.
- 13) 본인의 경기 영상 이외 다른 선수의 영상은 열람이 불가능하며, 타인의 영상판독 요구 시 심판위원회의 열람 여부 결정 후 판정한다.
- 14) 게이트 및 깃발을 통과하지 못할 때마다 추가 시간 감점(+5초)을 적용하거나 대회가 정한 룰에 의해서 실격처리 될 수 있다. (DQ)
- 15) 경기 도중 경기장을 이탈할 경우 실격처리 한다. (DQ)
- 16) 한 히트에서 2회 이상의 부정출발이 발생하면 실격처리 한다. (DQ)
- 17) 부정출발은 출발신호 이전에 기체의 이륙을 기준으로 한다.
- 18) 비신사적인 의도적인 기체 충돌 시 실격처리 한다. (DQ)
- 19) 기체 검사를 통과하지 못할 경우 실격처리 한다. (DQ)
- 20) 경기 전 허가 없이 경기장에서 비행 시 실격처리 한다. (DQ)
- 21) 에어게이트 또는 에어플러그 3회 미통과 시 즉시 실격처리 된다.(총 3바퀴 이상 주행의 합)
- 22) 기술규정 위반이 적발된 경우 실격처리 된다. (DQ)
- 23) 중대한 위험요인이 발생된 경우 실격처리 된다. (DQ)
- 24) 대회 진행을 방해하는 경우 실격처리 된다. (DQ)
- 25) 조종자 이외에 네비게이터나 그 외 제3자가 조종에 고의로 관여하는 경우 실격처리 된다. (DQ)
- 26) 기록단축을 위하여 명백한 고의 코스이탈 비행 시 실격처리 된다. (DQ)
- 27) 부정 출발이 경기 후에 발견되면 심판들의 재량에 따라 5초의 페널티가 주어질 수 있다.
- 28) 경기 참여 시 영상송신장비가 장착된 모든 기체는 보관소에 보관하고 기체검사와 등록보관이 끝난 후 기체보관소 이외 장소에서 발견 시 실격 처리된다. (DQ)
- 29) 기체 보관은 최대 5대까지 가능하며 또한 본인 차량에 예비기체 보관도 금지되며, 논쟁을 피하기 위하여 불필요한 기체를 가져오지 말아야 한다.
- 30) 레이스에 참여하는 조종사와 네비게이터만이 기체보관소의 별도의 공간에서 기체를 관리 수리할 수 있으며 대회장에서의 연습비행은 엄격히 금지되며 발각 시 실격처리 된다. (DQ)

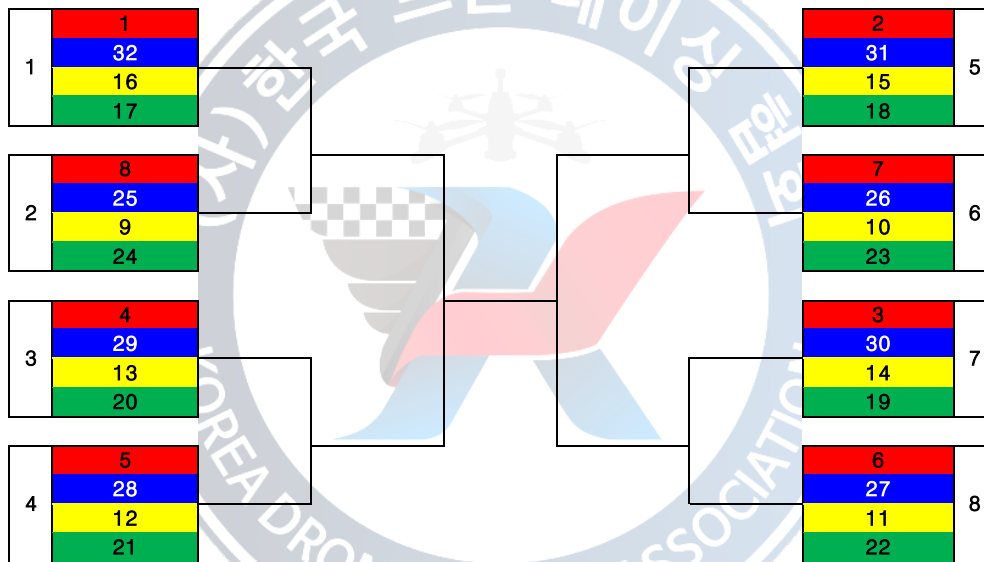
31) 레이스에 참여하는 조종사와 네이비게이터, 팀과 관련된 모든 관계자들은 폭력행위나, 경기를 방해하는 보이콧, 그 밖의 언어폭력 등 비신사적인 행위를 할 경우 그 선수나 관계자는 즉각 퇴장을 시킬 수 있으며, 퇴장을 당한 선수나 관계자는 3년간 대회에 참여할수 없다.

7. 단체전 및 종목별 경기운영방식

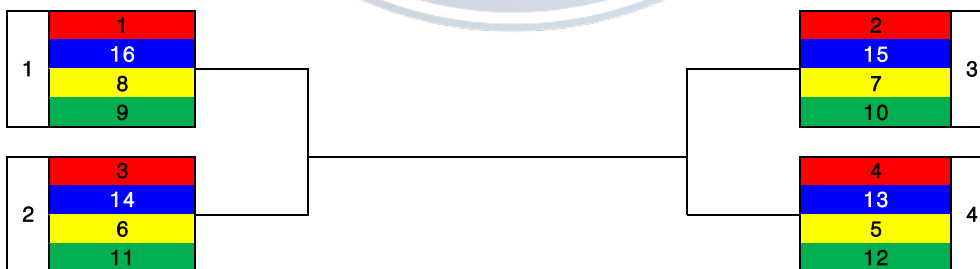
- 1) 드론레이싱 경기운영방식은 동시 비행대수에 따라 그 규정을 달리한다.
- 2) 예선전이 끝나고 본선에서의 경기는 32강 또는 16강 토너먼트를 기본으로 하지만, 방식은 상황에 따라, 더블엘리미네이션 토너먼트로 진행할 수 있다

① 개인전 방식(예시)

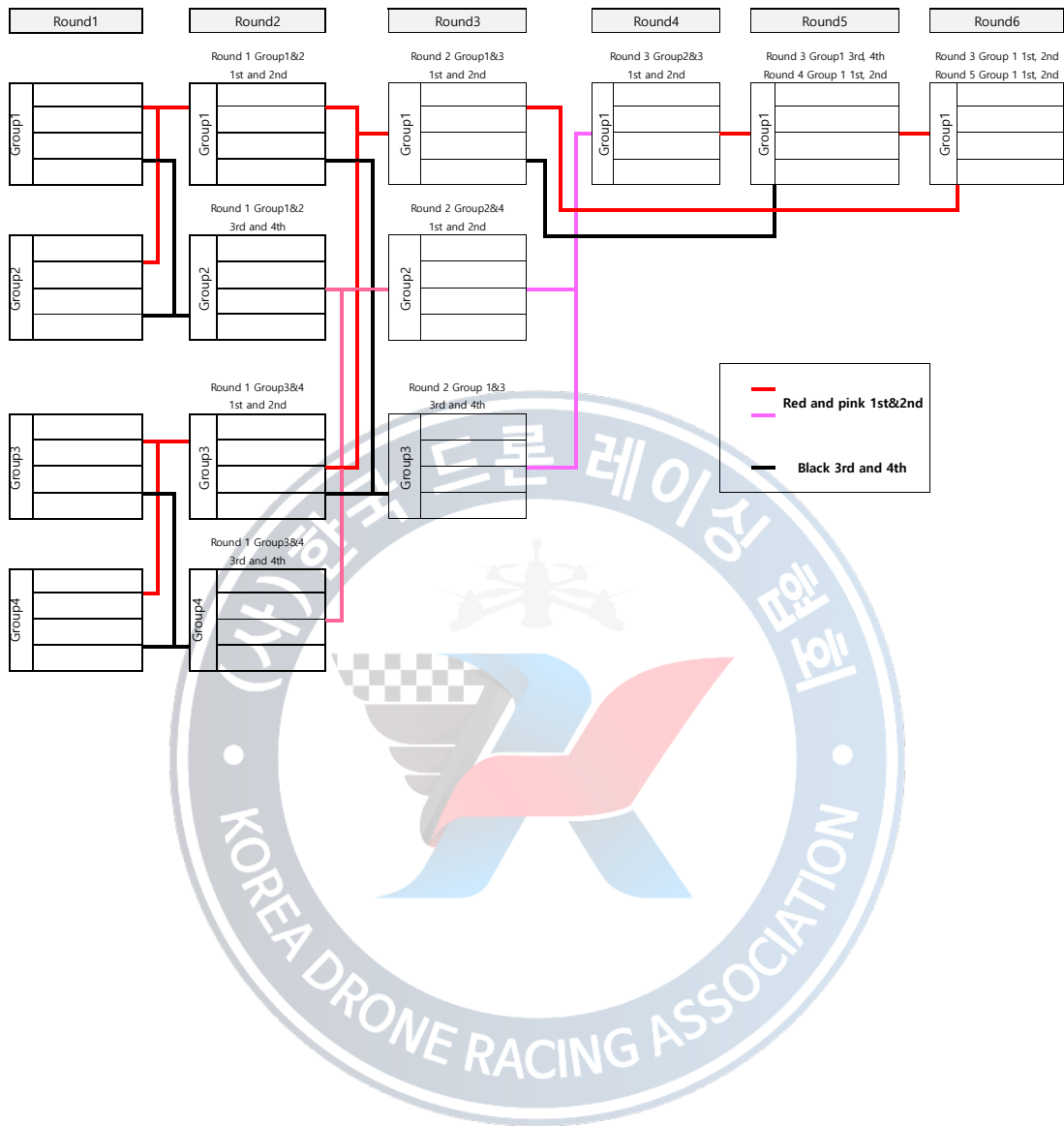
32강 토너먼트 (승자진출) - 안의 숫자는 예선 성적



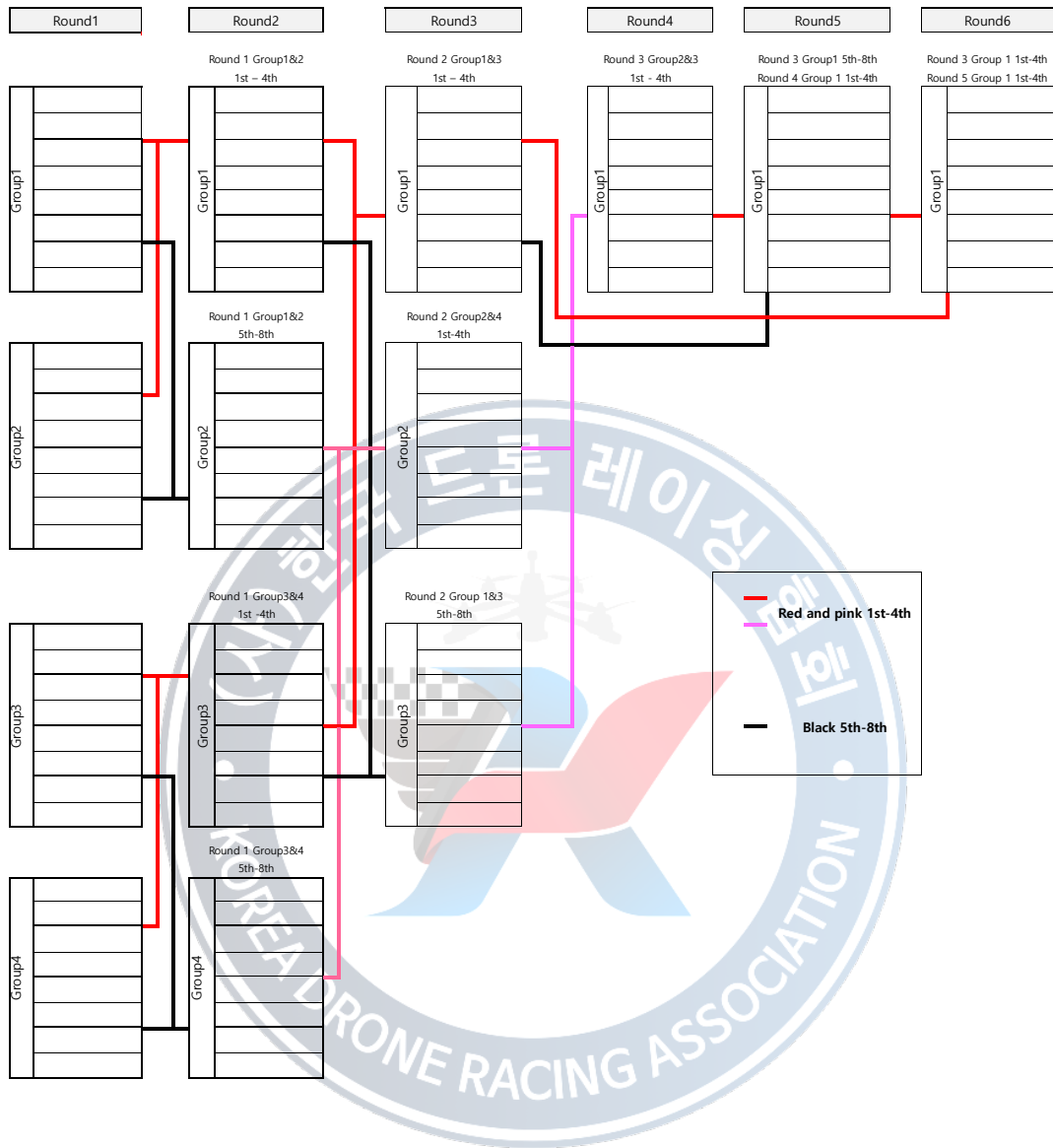
16강 토너먼트- 안의 숫자는 예선 성적



16강 더블 엘리미네이션 토너먼트



32강 8인 더블 엘리미네이션 토너먼트



② 단체전 방식(리그방식)

- 4명이 동시비행을 할 경우- 각팀에서 2명씩 번갈아 가면서 출전하여 각각의 모든 팀과 한번씩 경기를 치루어 포인트를 획득하여 그 순위를 가린다. 각 경기의 포인트는 1위 10점, 2위 8점, 3위 6점, 4위 3점으로 하며, 완주를 못할 경우 점수는 주어지지 않는다

Team	Heat 1	Heat 2	Heat 3	Heat 4	Heat 5	Heat 6	Heat 7	Heat 8	Heat 9	Heat 10	Heat 11	Heat 12	Heat 13	Heat 14	Heat 15	Total
Red	Red			Red			Red			Red			Red			
Blue		Blue			Blue			Blue			Blue			Blue		
Yellow			Yellow			Yellow			Yellow			Yellow			Yellow	
Green			Green		Green		Green					Green			Green	
Pink		Pink		Pink				Pink				Pink		Pink		
Orange	Orange					Orange			Orange		Orange				Orange	

-총 포인트 합계가 가장 높은 2팀이 3번의 결승경기를 치루어 가장 많은 포인트를 취득한 팀이 우승을 차지한다.

Teams	Heat 1	Heat 2	Heat 3	Total
Blue				
Red				

- 6명이 동시비행 할 경우(이경우 팀원의 수는 3명이상)- 예선을 통해 4팀 또는 8팀을 선정 후 토너먼트로 승부를 결정하며, 운영방식은 각 팀에서 1명씩 출전하여 일대일 경기를 3번을 하고 마지막 4번째 경기는 6명이 동시비행을 하여 포인트를 획득하여 순위를 정한다. 이때 개인 승부(일대일 경기)에서 이긴 팀이 1점의 승리포인트를 가져가고, 단체 승부(6명 동시비행)에서는 1위를 차지한 팀이 1점을 가져가지만 만약 한팀에서 1,2,3위를 모두 차지 할 경우 4점의 승리 포인트를 가져간다.

Team	Pilot	Heat 1	Heat 2	Heat3	Heat4
A	Pilot 1	Blue			Blue
	Pilot 2		Blue		Blue
	Pilot 3			Blue	Blue
B	Pilot 1	Red			Red
	Pilot 2		Red		Red
	Pilot 3			Red	Red
score					

- 8명이 동시비행을 할 경우- 예선을 통해 4팀 또는 8팀을 선정 후 토너먼트로 승부를 가리며, 운영방식은 각팀에서 1명씩 출전하여 일대일 경기를 4번을하고 마지막 5번째 경기는 8명이 동시비행을 하여 포인트를 획득하여 순위를 정한다. 이때 이긴팀이 1점의 승리포인트를 가져가며, 단체 승부(8명 동시비행)에서는 1위를 차지한팀이 1점을 가져가지만, 만약 한팀에서 1,2,3위를 동시에 차지하면 3점의 승리포인트를 가져가며,1,2,3,4위 모두를 차지하면 5점의 승리포인트를 가져간다.

Team	Pilot	Heat 1	Heat 2	Heat3	Heat 4	Heat 5
A	Pilot 1					
	Pilot 2					
	Pilot 3					
	Pilot 4					
B	Pilot 1					
	Pilot 2					
	Pilot 3					
	Pilot 4					
score						

③ 프리스타일(HD 사용)

정해진 시간 내에 음악에 맞추어 자유롭게 비행하는 경기이다.

FPV(일인칭) 영상을 보며 파일럿이 비행하며, 그 영상을 심판 또는 심사위원이 예술성과 기술성을 판정하여 점수 배정하는 종목이다.

경기에 참가하기 전 선수는 경기에 사용 할 음악을 사전공지된 시간 내외로 편집하여 한국드론레이싱협회로 제출하여야 한다. 음악은 개최국 또는 참가국의 미풍양속을 해치지 않고 정치적이거나 차별적인 메시지를 가지지 않아야 한다.

심판 또는 심사위원은 FPV영상을 보며 예술성, 기술성, 창조성,자연스러움의 점수를 판정하여야 한다. 6명의 심판/심사위원이 심사하며, 최고점수 및 최저점수를 제외한 4명의 점수의 평균을 내어 최종점수를 가려낸다. 심판 또는 심사위원이 6명 이하인 경우 점수의 평균을 내어 최종점수를 가려낸다. 드론이 경기중 추락하여 비행불능 상태이더라도 추락하기 전까지의 연기내용에 따라 점수를 판정할 수 있다.

항목	평가항목	점수
예술성 Artistry	비행시 레이싱과 다른 아름다운 비행라인을 보였는가? 주제와 상황에 맞는 아름다운 비행을 하는가? FPV에 맞게 화면을 통한 영상의 멋스러움을 잘 나타내는가? 비행기술이 많고 적음 보다는 예술적인 표현력이 다양한가? 피사체 촬영의 구도는 좋은가?	20점

기술성 Technique	비행시 불필요한 요턴이나 롤은 없는가? 일정한 패턴비행을 하는가? 비행시 추락이나 충돌은 없었는가? 의도한 랜딩이 되었는가? 다양한 기술을 실수없이 구사하였는가?	20점
창의성 Creativity	경기장의 기물 및 환경을 유용하게 사용하였는가? 개인의 창의성/개성을 느낄 수 있는 비행인가? 너무 같은 기술을 연속적/반복적으로 사용하지 않는가? 창의성은 자칫 선수들이 위험한 곳에서 무리한 동작을 시도할수 있다 사람들에게 위험은 되지 않았는가?	20점
자연스러움 Naturalness	기술 간의 이음새가 자연스러운가? 음악,기술,구성이 자연스러운가? 조종미숙, 손떨림, 렌즈블량, 기체이상등을 통한 흔들림이 없으며, FPV를 통해 보이는 화면상태는 흔들림없이 안정적인가? 비행중 실수가 있을 경우, 조종자가 실수에 당황하지않고 자연스럽게 비행을 이어가는가?	20점
관객호응도	퍼포먼스를 통해서 관중의 호응을 얼마나 이끌어 냈는가? 비행에 어느정도의 엔터테인먼트적인 요소가 있는가? 인터넷 방송 시청자의 반응이 어떠 했는가??	20점
총점		100점

④ 엑스클래스 (미정)

휠베이스 600mm~800mm의 자이언트 드론으로 경쟁하는 경기이다.

각팀은 1명의 파일럿과 1명의 엔지니어 및 감독(메이저)로 이루어져 있으며, 팀당 참가할 수 있는 기체는 2대(주기체, 예비기체)이다.

각 팀당 한대의 드론이 나와서 1:1로 경쟁하며, 정해진 수의 랩을 돌아서 먼저 도착한 팀이 승리하게 된다. 400~600미터의 코스를 정해진 바퀴를 비행하는 동안 배터리교체를 위한 피트 스탑이 가능하며, 경기중에 랩을 완주하지 못하고 추락할경우 예비기체로 어어 비행할수 있다.

⑤ 마이크로 클래스

기체사이즈 60mm-80mm사이의 마이크로 드론으로 경주하는 경기

경기의 룰은 일반 드론레이싱룰에 준한다

8. 경기장과 트랙코스 규정



- 1) 경기장은 제한된 지면과 공역(airspace)으로 이루어지며 오직 허가된 사람만이 경기장에 들어갈 수 있다.
- 2) 허가된 사람이 비행장에서 활동하는 동안 모든 비행체는 비행 할 수 없다.
- 3) 경기장 내에 있는 모든 허가된 사람은 반드시 안전장구(머리보호장비와 보호안경)를 장착해야하며 시인성이 좋은 유니폼을 착용해야 한다.
- 4) 기본적으로 본인의 드론은 본인이 회수하며 반드시 고장력 장갑을 착용하고, 반드시 기체회수를 위한 접촉식 즉시 모든 배터리 전원을 제거해야 한다.
- 5) 경기장의 크기에 따라서 최소 4개의 소화기와, 즉시 사용할 수 있는 기본적인 응급키트를 최소 2개 이상을 갖추어야 한다.
- 6) 대회 주관자는 반드시 경기 운영과 진행을 위해 무전장비를 보유해야 하며, 모든 감독자(운영, 비행, 판정)는 반드시 무전에 접속할 수 있어야 한다. 경기장의 운영 요원도 무전기를 보유하여야 한다.
- 7) 드론 회수시 모든 기체가 착륙하기 전까지 절대로 경기장에 들어가는 안 되며, 매 경기 후 경기장에 있는 모든 기체의 부속품 및 파손품을 최대한 회수하여 경기를 원활하게 진행할 수 있도록 한다.

◎경기장 트랙코스의 규격과 경계

- ① 레이싱 코스는 반드시 야구장, 축구장 실내체육관 또는 이에 준하는 장소에 참가자와 관중석 구분할 수 있는 장소로 안전그물 장치를 반드시 한다.
- ② 비행경로는 그물에 부딪히는 충격과 힘을 감소시키기 위하여 반드시 관중 또는 건물로부터 최소 5미터이상의 간격을 두어야한다.
- ③ 안전그물과 관중석은 사이에는 안전지대가 형성되게 그물로부터 1미터 이내에 관중이 접근할 수 없도록 조치를 취하여야 한다.
- ④ 그물은 반드시 그물눈(사각형 또는 다이아몬드형) 크기로 좋은 시인성과 높은 인장력을 갖도록 엮여져 있어야한다.
- ⑤ 대회는 달리 정함이 없다면 기본적으로 최대 비행높이가 10미터이다. (수직 낙하 게이트가 있거나 프리스타일 경기는 제외)
- ⑥ 최대 비행높이가 10미터 이상을 비행한다고 판단되거나 안전경계 밖으로 벗어나면 즉시 그 라운드에서 실격처리 되며 조종사는 즉시 심판의 지시에 따라서 안전한 곳에 기체를 착륙시켜야 한다.

9. 안전관리(Failsafe Emergency) 규정

- 1) 임시 응급실은 선수 대기 구역 내부 또는 대회에서 활용되는 장소에서 쉽고 편하게 접근할 수 있는 지역에 설치되어야 한다.
- 2) 모든 심판과 운영 요원은 시인성이 확보된 유니폼을 착용해야 한다.
- 3) 페일 세이프는 시동을 걸고 모터가 회전하고 있는 상태에서 페일 세이프 작동 시 모터가 멈추도록 설정한다.
- 4) 조종사가 기체의 컨트롤을 잃게 되면, 조종사는 반드시 그 즉시 착륙을 시도하거나 페일세이프 절차를 즉시 실행해야 한다.

- 5) 만일 조종사가 영상을 잃게 되면, 반드시 즉각 페일세이프 절차를 실행하거나 시계비행(Line of Sight)을 통하여 기체를 안전한 곳에 착륙 시켜야 한다.
- 6) 선수는 대회에 사용되는 모든 기체에 페일 세이프를 사전에 설정한 뒤 출전해야 한다.

10. 에어게이트, 에어플래그, 기문 규정

- 1) 경기장 코스는 협회의 규정에 따라 일정한 간격으로 설치된 에어게이트와 에어파일런,다이브 게이트, 에어링, 터널, 2단 에어게이트 등의 구조물 등으로 구성된다.
- 2) 각각의 에어게이트와 에어플래그는 일정한 간격을 두고 설치가 되며, 턴의 정도는 장애물 (에어게이트/에어파 일런)이 구성된 각도에 따라 정해진다.
- 3) 초급턴은 0°~45°로 한다. (가속트랙부터 타원트랙)
- 4) 중급턴은 45°~90°의 급커브
- 5) 고급턴은 90°~180°이상 U자형이상의 고난위도의 급커브
- 6) 표준 에어게이트는 내경기준 높이 1.5m와 폭 1.7m의 반원,원형,직사각형 형태이며, 경기 클래스에 따라서 그 크기를 달리 디자인 할 수 있다.
- 7) 에어게이트는 폴리에스테론 재질의 섬유나 유연한 PVC 또는 파이버글라스로 제작되며 충돌 시 충격흡수와 동시에 구조적 온전함을 유지하면서도 비행 기체의 파손을 줄이도록 제작되어야 한다. 특수한 경우 트러스 구조물의 금속에어게이트도 사용될 수 있다.
- 8) 에어파일런은 3.0미터 이상의 높이로 디자인 된다.

11. 일반 규정

1) 레이스 절차

- I. step 1 : 조종사는 기체보관소에서 기체를 회수하여 대기한다.
- II. step 2 : 기체는 레이스를 위한 완벽한 준비가 되어 있어야 하며 이때 기체의 전원을 인가해선 안된다.
- III. step 3 : 조종사는 자기의 기체를 네비게이터나 운영요원에게 건네주고 조종석에 올라갈 준비를 한다.
- IV. step 4 : 조종사는 지정된 조종석으로 이동하여 조종기 전원을 가장 먼저 키고 네비게이터가 있을시 기체전원을 인가하여 비디오 입력을 확인한다.)
- V. step 5 : 조종사는 성공적으로 기체전원을 인가하고 정확한 비디오 입력이 확보되면 아밍체크 후 주심에게 오른손을 들어 비행 준비완료를 표시한다.
- VI. step 6 : 조종사는 심판의 지시가 있기 전까지 절대 시동(arming)을 걸면 안되며. 주심은 모든 조종사의 준비를 확인 후 레이스 스타트 카운트다운을 시작한다.
- VII. step 7 : 스타트 카운트다운의 절차는 다음과 같으며, 이 진행은 심판장, 진행자, 또는 별도의 진행요원에 의해 수행되어 진다.
 - ① 조종사, 기체 시동 (arm your drone(or craft) / 암 유어 드론)
 - ② 조종사, 준비 (Pilots at the ready / 파일럿츠 앳 더 레디)
 - ③ 카운트다운 3, 2, 1, 혹은 소리 신호

2)충돌 시 판단 규정

- (1) 기본적으로 경기 중 충돌 추돌시 페널티는 없다. (단 고의적인 충돌 추돌은 실격)
- (2) 첫 게이트 통과를 통과하고 기체 간 충돌 추돌후, 추락한 각 기체는 재이륙이 불가능할 경우 그 시점에서 경기가 종료된다.
- (3) 출발 후 첫 게이트를 통과 전에 기체끼리의 충돌 추락은 모두 재출발 할 수 있다(기체 교환 및 수리 점검을 위하여 5분 이내의 별도의 시간이 주어진다).
- (4) 출발 후 첫 게이트를 통과 후, 기체간의 충돌 추락한 각 기체는 추락위치에서 순위가 결정되며 추락한 각 기체가 다음 기문의 중심에 가까운 순으로 순위를 결정한다.(비행라인 기준)
- (5) 곡선주로의 판단은 진행방향으로 봐서 다음게이트의 중심과의 가까운 거리를 측정해 순위를 결정한다.

12. 해외대회 선수 선발 원칙

1. 해외 초청협회의 의사
2. 초청받을 당시의 KDRA의 랭킹 순위
3. 해외에서의 의사소통능력
4. 레이싱드론 정비세팅 능력 - 스스로 레이싱드론을 정비하고 셋팅 할 수 있는 능력

* 해외대회 선발전이 있을 경우 선발전 성적이 우선으로 고려되고, 그렇지 않을 시 위의 항목들을 종합적으로 고려하여 한국드론레이싱협회 상위랭킹 선수를 선발한다

13. 해외대회 출전 규정

- 1) 항상 국가 대표라는 마음가짐과 프로라는 의식을 가지고 행동 가짐을 조심한다.
- 2) 출국 시 공항에서의 촬영과 대회 당일 및 주최 측과 관련된 모든 이벤트 경기 중에는 항상 제공된 유니폼을 착용한다.
- 3) 각 선수는 프로의식을 가지고 스폰서십을 받는 모든 브랜드 노출에 노력한다.
- 4) 선수는 본인의 경기가 끝나도 모든 대회가 종료 될 때까지 고글영상을 보며 비행에 집중한다.
- 5) 경기(모든 히트)가 종료하면 메모리카드를 스텝에게 인계하여 문제점을 분석한다.
- 6) 대회 중에는 타국 선수에게 경기 관련한 어떠한 양보도 하지 않는다.
- 7) 대회 중에는 감정노출을 하지 않는다.
- 8) 모든 비상상황을 위하여 가능한 모든 스페어 부품을 준비한다.
- 9) 경기중에 스폰서 이외의 모든 제조사 물품제공에 절대 응하지 않는다.
- 대회 종료 후에 별도 미팅 가능
- 10) 가능한한 주최측의 요구에 성실하게 협조한다.

14. 보험

- 1) 대회주체측은 모든 경기 기간에 걸쳐 행사보험을 가입한다.



-
- 2) 보험의 범위는 국적과 지위를 불문하고 반드시 모든 참가자와 경기 관계자를 포함한다.
 - 3) 모든 공식경기에서는 보험증서 사본과 지역허가권, 응급상황을 위한 정보(가까운 병원, 응급실) 등이 경기 전에 반드시 준비 되어야하며, 이 서류들은 대회운영위원장과 심판장이 항상 휴대하여야 한다.
 - 4) 협회는 법과 규정을 준수하며 경기에 필수적인 비행 허가승인에 대한 모든 절차를 밟아야 한다.

