

DeepRacing 대회 출전 기록(속도 조절하는 방법, Action Space 관련 내용)

1. F1 행사 바르셀로나 대회 출전

RANK : 523 / 1291

Record : 04 : 57.134 , No off-track (3번의 주행 중, 한 번 도 트랙을 벗어나지 않았음)

F1 ProAm Event - May Qualifier


[Race again](#)

Race details

Time trial
Finish the race as quickly as possible and stay on track. Going off-track will be penalized.

Race closed on May 31, 2020 UTC

Circuit de Barcelona-Catalunya
Length | 60 m (196')
Road width | 107 cm (42")



Rules
Ranking method | Total time
Style | Continuous laps
Laps | 3
Resets | Unlimited
Off-track penalty | 5 seconds

Racer alias
labkaai

Your rank
523/1291

Your best model
labKaAI

Latest model submitted
Name
labKaAI
Time
05:01.869
Submission time
2020. 5. 23. 오전 3:00:16
Status
Completed 3 laps
[Watch video](#)
F1 ProAm Event - May Qualifier evaluation
[Evaluation logs](#)

F1 ProAm Event - May Qualifier

1292 racers

[Search by racer alias](#)

Ran k	Racer	Time	Gap to 1st	Video	Off-track
521	MS	04:57.043	+03:39.526	Watch	-
522	sebastianvettel	04:57.134	+03:39.617	Watch	30
523	labkaai	04:57.409	+03:39.892	Watch	-
524	bdml16	04:57.414	+03:39.897	Watch	-
525	evatest	04:57.544	+03:40.027	Watch	20
526	ethan	04:57.556	+03:40.039	Watch	12
527	tc-test	04:57.646	+03:40.129	Watch	25
528	sawa	04:57.793	+03:40.276	Watch	38
529	uhulll	04:58.230	+03:40.713	Watch	4
530	Volk	04:58.335	+03:40.818	Watch	7
531	Team18-DeepRacer	04:58.771	+03:41.254	Watch	7
532	Eatmydust	04:58.905	+03:41.388	Watch	32
533	FirstSubmissi0n	04:59.355	+03:41.838	Watch	-
534	PrisFC-DBS	04:59.492	+03:41.975	Watch	6

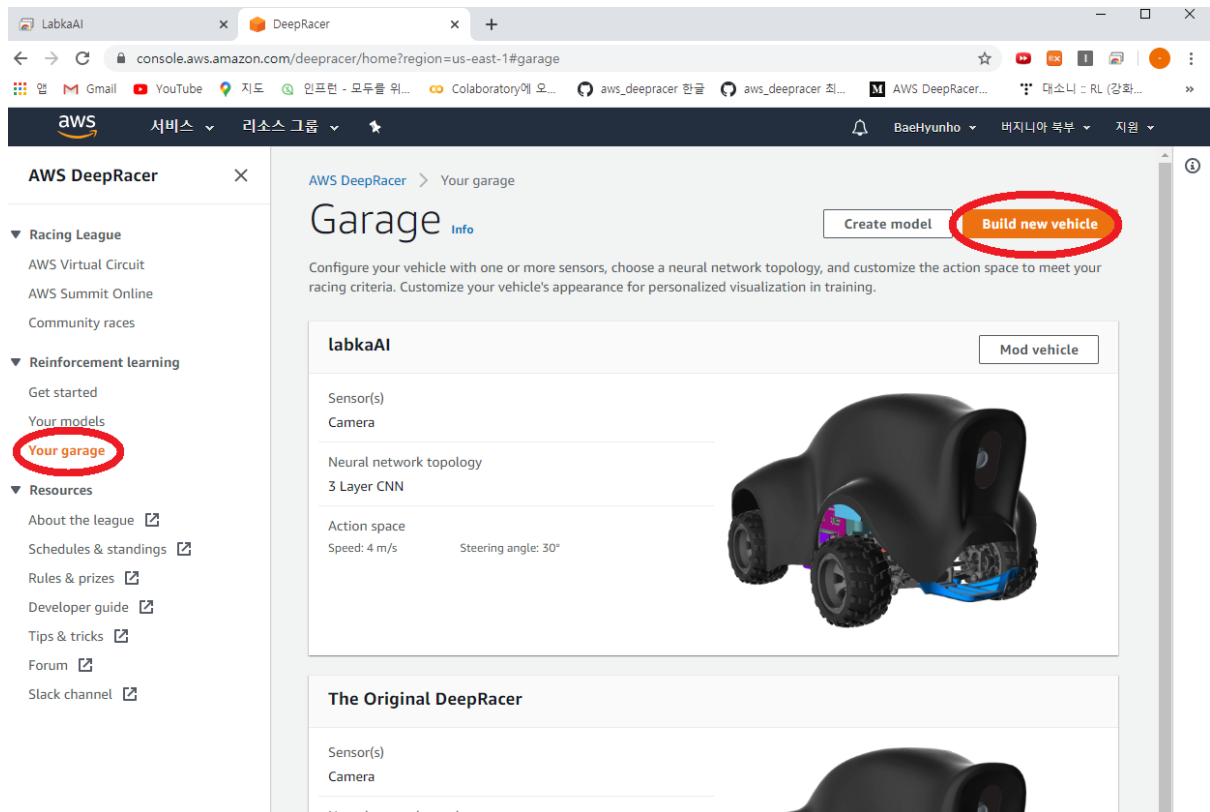
2. 대회 주행 영상

<https://youtu.be/5vrxwlJRpuk>

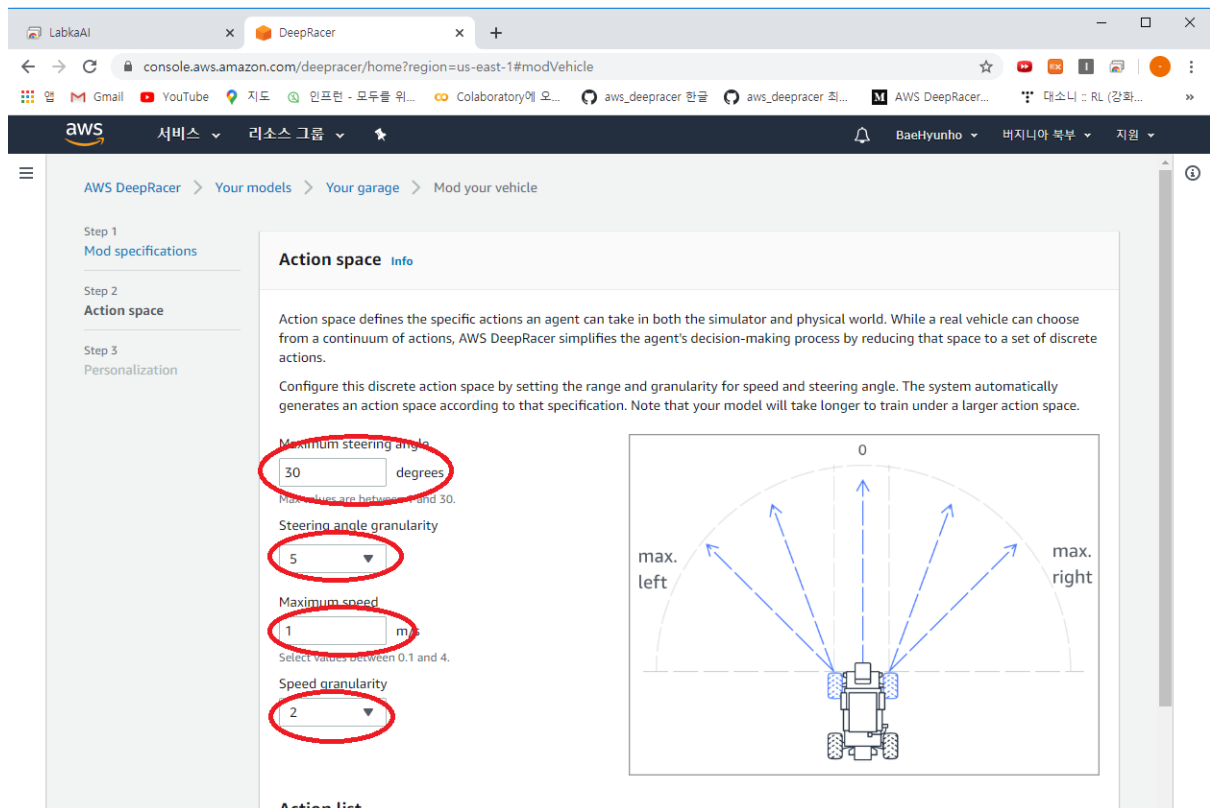
* 느낀점 : 현재 주행 영상을 보면 굉장히 느림을 알 수 있다. 이는 내가 당시 대회 출전용 모델을 제출 할때는 디스플레이서에 대한 기본적인 이해도가 부족했기 때문에 훈련 시간을 1시간으로만 설정하였다. 검색을 해보니 이는 매우 짧은 시간의 훈련시간임을 알 수 있었다. 즉, 훈련시간이 매우 부족하였기에 좋은 주행 기록을 얻을 수 없었다. 뿐 만 아니라, Garage를 활용하여 최대 속도를 조절 할 수 있도록 하였어야 했는데, 이를 하지 않아 차량의 속도가 빨라봤자 1m/s를 넘지 못하고 있다. 다만, 주목할 점은 3번의 주행에서 모두 off-track없이 완주를 했다는 점 정도가 되겠다. 다음 대회에 만약 모델을 출전시킨다면 해당 주행 영상보다는 훨씬 좋은 결과를 낼 수 있을 것이라 예상된다.

* Garage 설정하는 방법

우선 아래의 사진과 같이 Garage를 들어가서 new vehicle을 클릭한다.

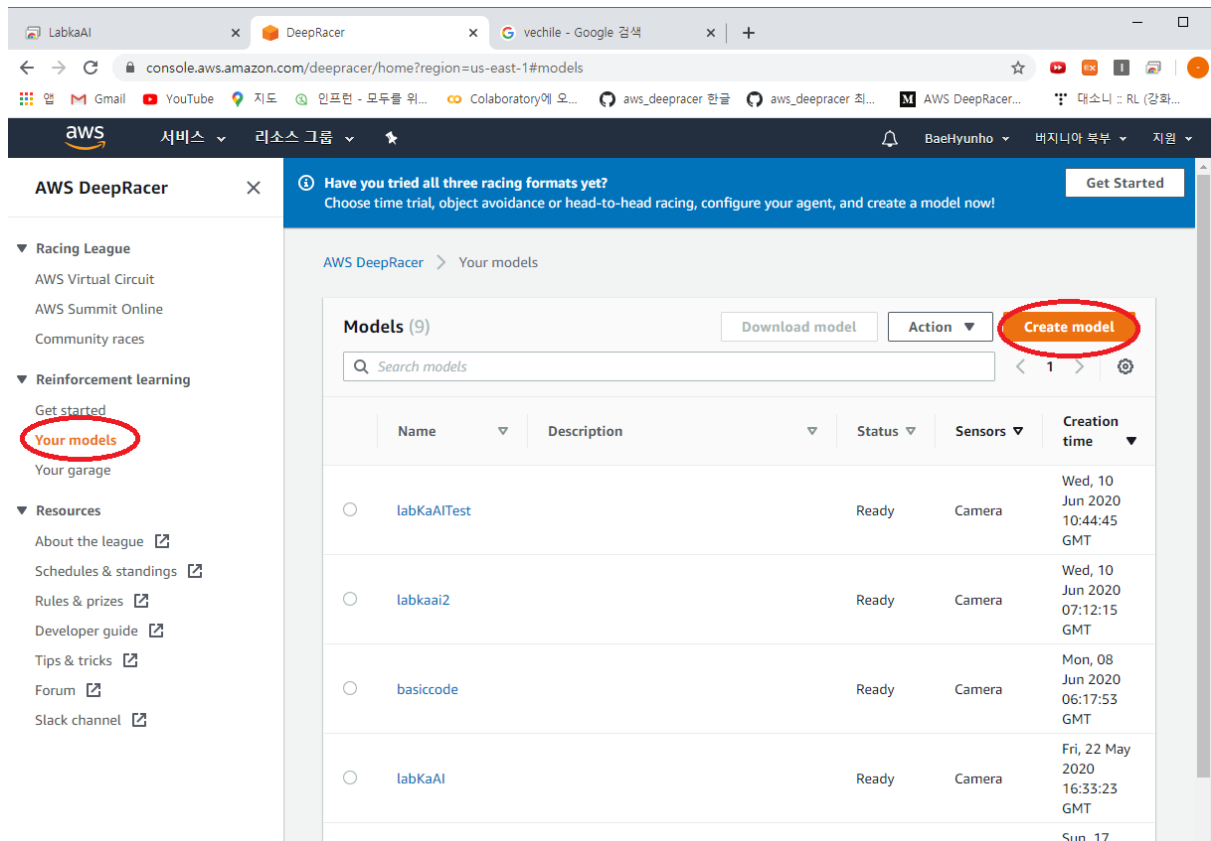


해당 버튼을 클릭하고 나면 총 3개의 화면이 차례로 나온다. 첫 번째로 나오는 화면은 우리에게 중요하지 않으니 넘어가고 두 번째 화면인 Action Space에 주목해야 한다.

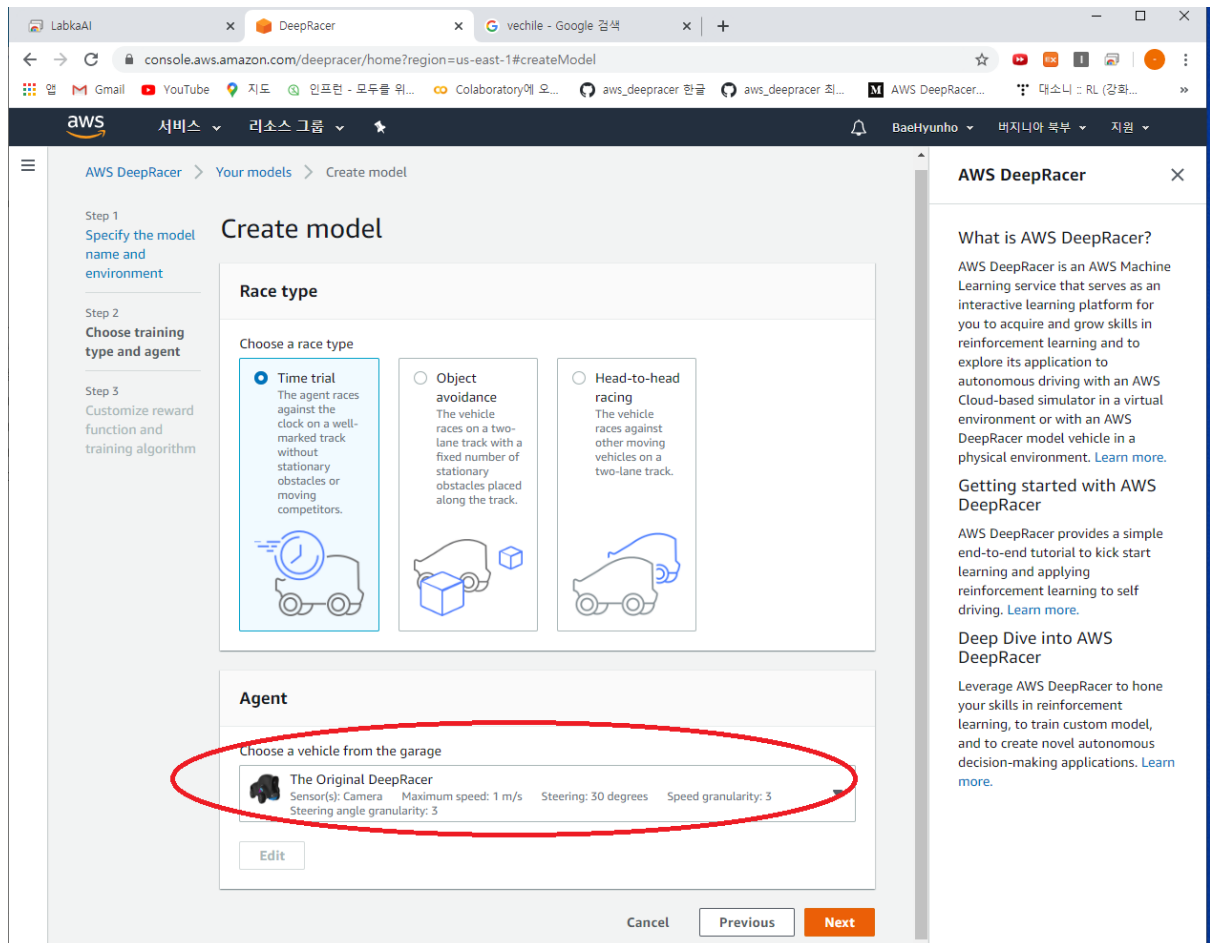


빨간 동그라미들이 Action Space를 조절할 수 있는 부분이다. 해당 부분을 조절함으로써 우리의 차량의 조향각과 세분화 정도 최대 속도를 정할 수 있게 되는 것이다. 만약 이 부분을 건드리지 않으면 차량의 속도는 굉장히 느릴 것이다.

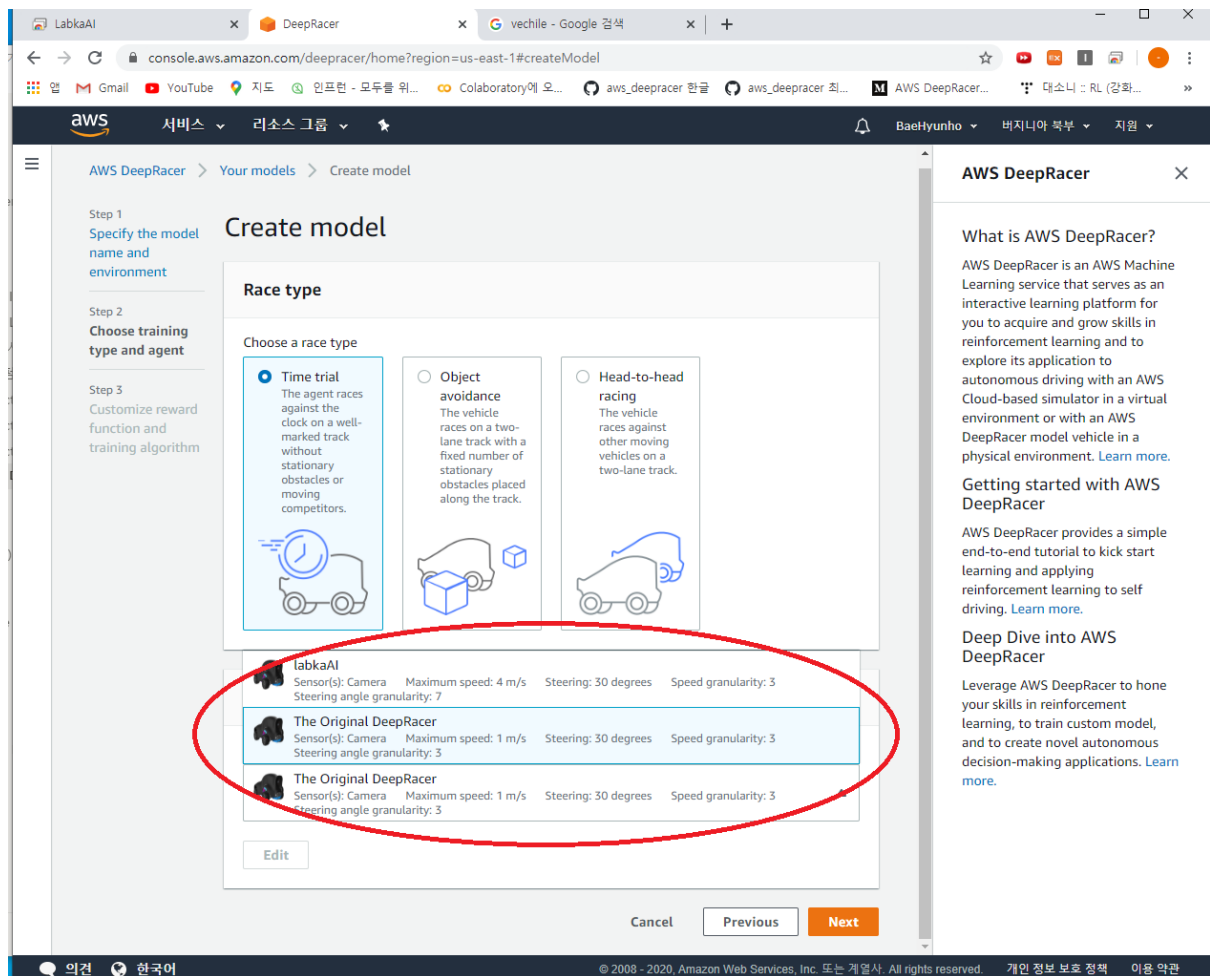
세 번째 화면은 그냥 새로 만든 차량의 이름을 정해주는 것이다. 이름을 정하고 나면 새로운 action space를 가진 차량이 생성되었을 것이다. 그렇다면 이 차량을 어떻게 사용할까?



우선 위의 사진과 같이 your models 에 들어가서 Create model을 클릭해준다. 그러면 본인이 Training을 진행할 Track을 선택하는 화면과 모델의 이름을 정하는 화면이 나온다. 해당 순서를 마친 후, Next를 눌러준다 .

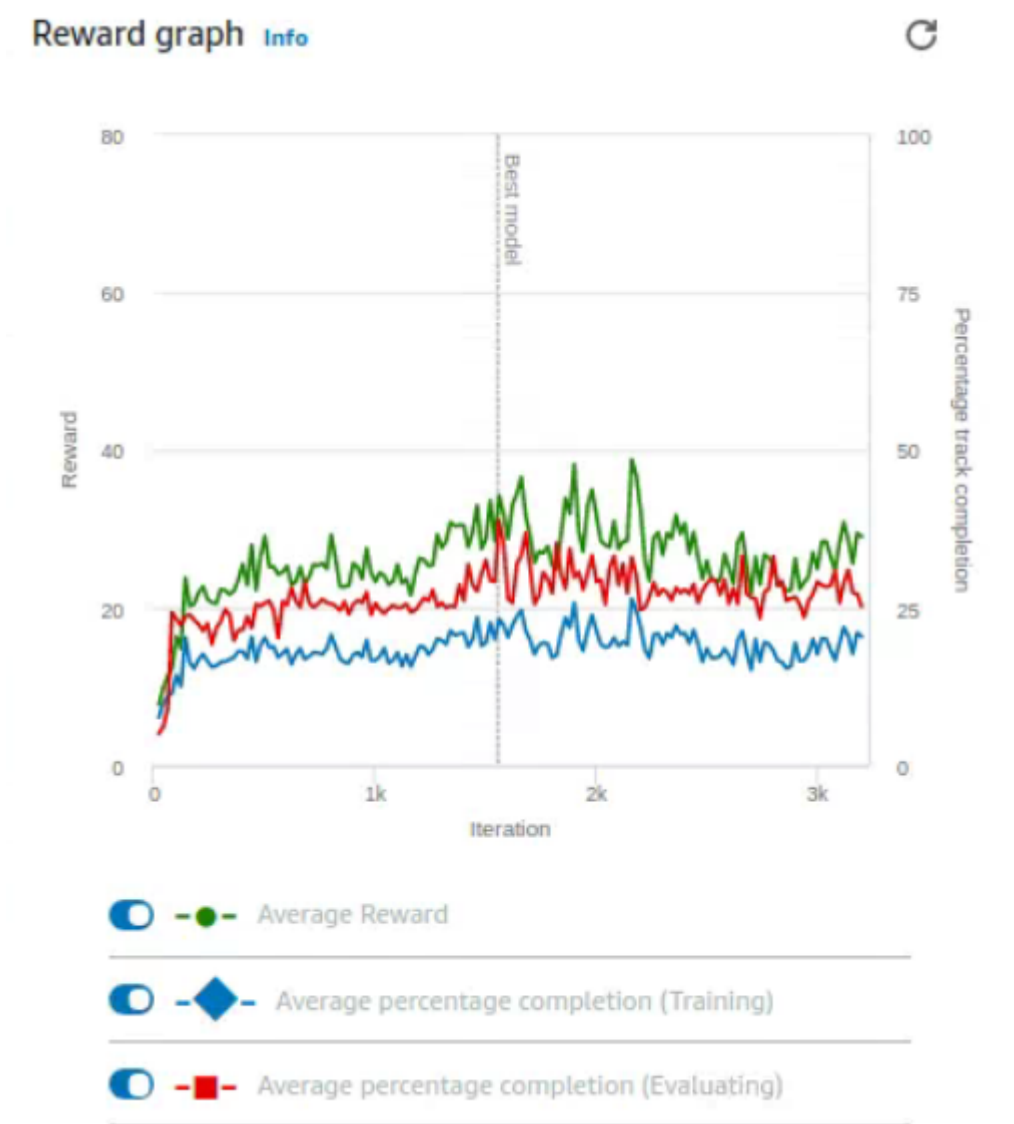


그러면 위와 같은 화면이 나온다. Race type은 우리가 하고 싶은 레이싱의 형태를 정하는 것이다. (타임어택/ 장애물 회피 / 함께 달리기) . 우리는 Agent를 눌러줘야 한다. 그러면 아래의 사진과 같이 선택할 수 있는 Agent가 나오는데 , 이는 우리가 위에서 만들었던 새로운 Action space를 가진 차량 모델들이다. 본인이 원하는 것을 선택한 후, 트레이닝을 진행해주면 된다.



*** 속도 조절이 중요한 이유 추가 (해당 Notion에서 Reward Function3의 graph와 같이 봐야 한다.)**

Action Space에서 무조건 최고 속도로 해놓는 것이 좋은 것은 아니다. 아래의 사진을 보면 쉽게 이해가 갈 수 있을 것이라 생각한다.



위의 그래프는 Reward Function3의 훈련 그래프이다. 다만 다른 점이 있다면 Action Space을 다르게 해주었다. 위의 그래프는 맥시멈 속도를 4m/s 로 해놓았다. 오히려 훈련 시간은 4시간을 하였다. (기존의 Reward Function3는 단 1시간만을 훈련시켰다, 당연히 같은 트랙에서 훈련하였다.) 만약, 어느 정도 훈련에 대해서 이해가 된다면 위의 그래프가 굉장히 좋지 않다는 것을 알아야한다. 그래프의 y축은 각각 Reward와 track의 몇 %정도를 완주했는지 나타내고 있다. 그래프는 reward = 30, Percentage track completion = 35 정도에서 수렴하고 있음을 볼 수 있다. 즉, 해당 모델은 계속해서 훈련해봤자 더 이상 좋은 결과를 얻기 어렵다는 말이다. 예상대로 Evaluation의 결과는 굉장히 좋지 않았다.

Evaluation results

Trial	Time	Trial results (% track completed)	Status
1	00:00:03.850	27%	Off track
2	00:00:03.567	25%	Off track
3	00:00:03.727	27%	Off track

해당 결과를 보고 나는 왜 이런 결과가 나왔을 까 생각해보았고 답은 어렵지 않게 얻을 수 있었다. Action Space에서 맥시멈 속도를 너무 높게 설정한 탓에 차량이 지속적으로 track-off를 하여 제대로 된 훈련 자체가 불가능했던 것이다. 이를 보고 우리는 Action Space를 무조건 좋게, 많이 설정하는 것이 능사는 아니라는 것을 깨달아야 한다. 학습 및 평가 결과를 보고 적절한 수준을 조절하는 이 작업이 좋은 기록을 내는 데 굉장히 중요한 역할을 할 것이다.