

## 8. Living with Robots

## ★ 빈출문장

해석

## Robots May Rescue You from Future Disasters

현재분사:

↗ accompany의 능동적 의미. '그에 따른, 동반한'

In 2011, an \*earthquake and its \*accompanying tsunami destroyed Japan's Fukushima nuclear power plant.

현재분사:

↗ result의 능동적 의미. '그 결과로 발생한, 결과로서'

The \*resulting nuclear \*disaster \*released large amounts of \*radioactive material into the \*surrounding area.

진주어

to부정사가 명사적용법으로 쓰여 주어 역할을 한다.

↗ 가주어 it

↗ to부정사의 의미상의 주어

↗ 주어가 길기 때문에 문장의 맨 뒤로 보냈다.

★ Since it was impossible for humans to work in this environment, the Japanese \*government considered sending in robots to handle the situation.

↘ 동명사를 목적으로 취하는 동사

동사 consider은 admit, avoid, begin, continue, mention 등과 함께

동명사 (-ing)를 목적으로 취하는 동사이다.

The robots the Japanese were using, however, were not up to the task.

S

↘ 목적격관계대명사의 생략

robots와 the Japanese 사이에  
관계대명사 that이 생략되었다.

↘ 주어와 동사의 일치

주어: the robots

Eventually, humans had to do most of the \*extremely dangerous work.

↘ 부사와 형용사의 수식

형용사 dangerous가 명사 work를 수식하고

부사 extremely가 형용사 dangerous를 수식한다.

현재완료 have + p.p

↗ 강조가 과거부터 현재까지 계속 이어진 것으로 계속적용법이다.

★ Since then, there has been \*renewed \*emphasis on developing robots that can serve in dangerous situations.

↘ '~부터, ~이후로'라는 뜻으로 동사의 현재완료/과거완료와 함께 쓰인다.

↘ 동명사 developing

'로봇을 개발하는 것'

In response to Japan's nuclear disaster, the 2015 DARPA Robotics Challenge was created to \*speed up the \*development of robots that could work in disaster-stricken areas.

↘ to부정사의 부사적 용법

'~하기 위해'라는 목적의 의미로  
to부정사의 부사적 용법이다

↘ 주격관계대명사 that

선행사 robots를 수식하며  
관계절에서 주어의 역할을 한다.

로봇이 당신을 미래의 재난으로부터 구할 지도 모른다.

2011년에, 지진과 그에 따른 쓰나미가 일본의 후쿠시마 원자력 발전소를 파괴했다.

그 결과로서 핵 재난은 방대한 양의 방사능 물질을 주변 지역으로 방출했다

사람이 이 환경에서 일하는 것은 불가능했기 때문에, 일본 정부는 사태를 처리하기 위해 로봇을 보내는 것을 고려했다.

일본에서 사용하던 로봇은, 그러나, 그 작업에 부합하지 못했다.

그 결과로, 인간이 그러한 극단적으로 위험한 일 대부분을 해야 했다.

그 때부터, 위험한 상황에 도움을 줄 수 있는 로봇을 개발하는 것이 재차 강조되어 왔다.

일본의 핵 재난에 대응하여, 재난이 닥친 지역에서 일할 수 있는 로봇 개발을 가속하기 위해 2015년 DARPA 로봇 챌린지가 만들어졌다.

## Vocabulary

- earthquake 지진
- accompany 동반하다
- disaster 재난
- release 방출하다
- radioactive 방사능의
- surrounding 둘러싼
- government 정부
- extremely 몹시
- renew 재개하다
- emphasis 강조
- speed up 가속하다
- development 개발

The \*competition attracted 25 teams from around the world.

The winner was a Korean team from KAIST **who** developed a robot **called** HUBO.

과거분사 called  
↗ = a robot which was called HUBO

↘ 주격관계대명사 who  
선행사 A Korean team from KAIST를 수식하며  
관계절에서 주어의 역할을 한다.

During the competition, the robots had to solve a series of problems **they might**  
**\*come upon in a disaster situation.**

↘ 목적격 관계대명사의 생략  
A series of problems를 선행사로 하여 관계절에서 목적어 역할을 하는 that, which 등의  
목적격 관계대명사가 problems와 they 사이에 생략되었다.

The tasks were: **driving** a vehicle, **getting** out of the vehicle, **opening** a door,  
**\*locating** and **closing** a **leaking** valve,

↘ 현재분사 leaking  
문장 내의 다른 동명사들과 달리, leaking은 valve를 수식하는 현재분사이다.  
'새고 있는'이라는 진행의 의미를 위해 사용되었다.

**using** a drill to cut through a wall, **pulling** a plug out of a wall socket and then  
**plugging** it in, **\*navigating** rough **\*terrain**, and **climbing** stairs.

↘ 동명사의 병렬적 연결  
대회에서 요구하는 8개의 과제를 동명사 (-ing)로  
병렬적으로 연결하고 있다.

HUBO completed all eight tasks in the shortest time of all the competitors - 44  
minutes and 28 seconds.

The key to HUBO's success **was** its \*ability to move **from a standing position to a**  
**kneeling position.**

↘ 주어와 동사의 일치  
동사 was의 주어는 success가 아닌  
The key임에 유의한다.

↘ from A to B  
'A에서부터 B까지'

HUBO had wheels **\*attached to its knees and feet.**

↘ 과거분사 구문  
wheels를 수식하는 구문으로,  
수동의 의미를 위해 과거분사 attached가 사용되었다  
= (which were) attached to its knees and feet

현재분사 구문  
'HUBO가 무릎 꿇을 때'라는 의미이다  
↗ = when HUBO knelt

**When kneeling**, HUBO was able to use these wheels to move around quickly and  
**\*decisively.**

### 해석

그 대회는 전 세계에서 25개의 팀  
을 불러 모았다.

승자는 KAIST의 한국 팀이었는데,  
그들은 HUBO라고 불리는 로봇을  
개발했다.

대회에서, 로봇은 그들이 재난 상황  
에서 맞닥뜨릴 수 있는 일련의 문제  
를 해결해야 했다.

그 일들은: 운송 수단을 운전하는  
것, 운송 수단에서 내리는 것, 문을  
여는 것, 새고 있는 밸브를 찾고 잠  
그는 것,

드릴로 벽을 뚫는 것, 벽의 소켓에  
서 플러그를 뽑고 다시 꽂는 것, 험  
한 지형에서 길을 찾는 것, 그리고  
계단을 오르는 것 등이었다.

HUBO는 8개의 일을 경쟁자들 중  
가장 빠른 시간 내에 완수했다 -  
44분 28초의 기록이었다.

HUBO의 성공의 열쇠는 선 자세에  
서 무릎을 꿇는 자세로 움직이는 능  
력이었다.

HUBO는 그것의 무릎과 발에 바퀴  
가 달려 있었다.

무릎을 꿇을 때, HUBO는 이 바퀴  
들로 빠르고 결단력 있게 움직일 수  
있었다.

### Vocabulary

- competition 경쟁, 대회
- come upon 맞닥뜨리다
- locate 위치를 알아내다
- navigate 길을 찾다
- terrain 지형
- ability 능력
- attach 붙이다
- decisively 결단력 있게

From the beginning, HUBO was better than **the other** robots at performing the tasks.

↳ **the other**  
the other은 한정된 집단 내에서 '나머지'의 의미

=HUBO

**It** was able to drive a vehicle fast and when it \*encountered a barrier, **it** was able to turn the vehicle smoothly to avoid **it**.

=HUBO

= a barrier  
문장에 있는 세 개의 it 중 유일하게 지칭하는 것이 다르다.

=HUBO

Next, **it** was able to get out of the car in less than four minutes and, **once out of the vehicle**, got on **its** knees and sped away.

↳ 접속사 **once** =HUBO's  
'~하자마자'  
= once it was out of the vehicle

↳ A/the series of : 일련의

As **the series of** eight tasks became \*progressively more difficult, HUBO's \*performance on the tasks reflected the **growing** difficulty.

↳ 현재분사 **growing**  
'증가하는'이라는 진행의 의미이며 difficulty를 수식한다.

On the fifth task, **for which** it had to use a drill to cut through a wall, HUBO failed on its first \*attempt.

↳ 전치사 + 관계대명사  
it had to use a drill to cut through a wall for the fifth task를 관계사절로 바꾼 것이다. 관계대명사 앞의 전치사는 선행사 또는 관계사절의 동사에 따라 결정된다.

=가주어

↳ to부정사의 의미상의 주어

Generally speaking, **it** was difficult **for a robot to hold a drill in the right position and \*simultaneously press an on/off button.**

↳ **진주어**  
to hold부터 문장의 끝까지가 문장의 진짜 주어이며 to hold와 (to) press가 병렬적으로 연결되어 있다.

On the second \*trial, however, HUBO successfully completed the task.

주격관계대명사 **that**

↳ 선행사 task를 수식하며 관계절에서 주어의 역할을 한다.

★ The task **that took the longest time for HUBO** was the sixth one, **pulling** a plug out of a wall socket and **putting** it back into **another**.

↳ 동명사의 병렬적 연결      ↳ 뒤이어 wall socket이 생략되었다.

**It takes a human less than 10 seconds to perform** the task, but it took HUBO 13 minutes and 30 seconds.

↳ 시간의 소요를 나타내는 표현  
「it + takes + 목적어 + 시간 + to 부정사」 = “목적어'가 to-하는 데에 ~가 걸린다”

### 해석

시작부터 HUBO는 일을 수행하는 데에 다른 로봇들보다 나았다.

그것은 운송 수단을 빠르게 운전할 수 있었고, 장애물을 만났을 때 그것은 운송 수단을 부드럽게 돌려 피할 수 있었다.

다음으로, 그것은 4분 내에 차에서 내릴 수 있었고, 내리자마자 무릎을 꿇고 빠르게 나아갔다.

8개의 일련의 일이 점점 어려워짐에 따라, HUBO의 일 수행도 증가하는 난이도를 반영했다.

드릴을 사용해 벽을 뚫어야 했던 다섯 번째 일에서, HUBO는 첫 번째 시도에 실패했다.

일반적으로 말해, 로봇이 드릴을 올바른 자세로 잡고 동시에 전원 버튼을 누르는 것은 어려운 일이다,

그러나 두 번째 시도에서 HUBO는 성공적으로 그 일을 완수했다.

HUBO가 가장 오래 걸렸던 일은 여섯 번째 것인데, 벽의 소켓에서 플러그를 뽑고 다른 곳에 다시 꽂는 것이다.

사람이 그 일을 하는 데에는 10초 이하가 소요되지만 HUBO에게는 13분 30초가 소요되었다.

### Vocabulary

• encounter 마주하다  
• attempt 시도

• progressively 점점, 점진적으로  
• simultaneously 동시에

• performance 수행, 성과  
• trial 시도

★ For the final task, **climbing stairs**, **it was important that the robot be** able to see its feet.

↳ 동격의 콤마와 동명사구

climbing stairs는 the final task와 같은 의미의 동명사구이다.

↳ it + 형용사 + that + 주어 + (should) 동사원형

= it was important that the robot (should) be able to see its feet.

↳ have difficulty ~ing: '~하는 데에 어려움을 겪다'

Other robots **had difficulty doing this** because they had to \*bend their bodies

= climbing stairs

\*forward **to see** over their knees **to scan** the stairs.

↳ to부정사의 부사적 용법  
'~하기 위해'

↳ to부정사의 부사적 용법  
'~하기 위해'

This \*awkward move **caused them to lose** their \*balance. HUBO solved this problem in a clever way.

↳ cause + 목적어 + to부정사

to lose는 동사 cause의 목적격 보어로, to부정사로 사용되었다.

'목적어'가 'to' ~하도록 야기하다/원인을 제공하다

It climbed the stairs \*backward. But how did it see the steps **if it was** moving backwards?

조건 if

대부분 가정법 if it were~ 이라 쓰이지만 여기서 HUBO가 실제로 뒤로 움직이는 조건문으로 If it was라고 썼다.

↳ by + 동명사: ~함으로써

By \*rotating its upper body 180 degrees. That way, **the robot's** knees did not block the camera's view of **either the feet or the floor**.

= HUBO

↳ either A or B

'A 혹은 B 중 하나, A 또는 B'

주어 자리에 쓰이면 동사의 수는 B의 수에 맞춘다.

현재분사 구문

↳ = After it(the robot) scanned the stairs,

★ **After scanning the stairs**, the robot set off to climb to the top, **completing the task** \*effortlessly.

↳ 현재분사 구문

= and it(the robot) completed the task effortlessly

This amazing robot was not made in a day. The KAIST team **had already built** four HUBOs and **had been \*improving** them **for years**.

↳ 과거완료 진행

~해오고 있는 중이었다

= HUBOs = 수년간

↳ 과거완료

had + p.p의 과거완료 시제로 우승 이전에 시행착오를 거치며 HUBO가 만들어졌음을 보여준다

They practiced outdoors, in good weather and bad, and on rough terrain.

명사 + after + 명사

↳ '~마다' : 반복과 계속을 의미

They burned up **motor after motor**, but never \*gave up.

### 해석

마지막 과제인 계단을 오르는 것에  
서, 로봇이 자신의 발을 보는 것은  
중요했다.

다른 로봇들은 이것을 어려워했  
데, 그들이 무릎 너머로 계단을 보  
아 스캔하기 위해서는 자신의 몸을  
앞으로 굽혀야 했기 때문이다.

이 어색한 움직임은 그들이 균형을  
잃게 했다. HUBO는 이 문제를 똑  
똑하게 해결했다.

그것은 계단을 뒤로 올라갔다. 그러  
나 뒤로 움직였다면 어떻게 발걸음  
을 볼 수 있었을까?

상체를 180도 회전함으로써이다.  
그 방법으로, 로봇의 무릎은 발이나  
바닥의 카메라 시야를 가리지 않았  
다.

계단을 스캔한 후, 로봇은 위로 오  
르기 위해 출발했고, 그 일을 손쉽  
게 완수했다.

이 놀라운 로봇은 하루만에 만들어  
진 것이 아니다. KAIST팀은 이미  
네 개의 HUBO들을 만들었으며 그  
들을 수 년간 개선해 왔다.

그들은 야외에서, 날씨가 좋을 때나  
나쁠 때, 그리고 나쁜 지형에서도  
연습했다.

그들은 모터를 계속해서 소진했지  
만, 절대로 포기하지 않았다.

### Vocabulary

• bend 굽히다

• balance 균형

• effortlessly 손쉽게

• forward 앞으로

• backward 뒤로, 반대로

• improve 발전시키다

• awkward 어색한

• rotate 회전하다

• give up 포기하다

They \*approached each failure as a \*challenge to make a **faster, stronger, and better** robot.

↳ 비교급의 병렬적 연결  
faster, stronger, better의  
비교급들이 and로 연결되었다.

### 해석

그들은 각각의 실패를 더 빠르고, 강하고, 더 나은 로봇을 만들기 위해 도전으로 접근했다.

The DARPA Robotics Challenge \*eventually ended, but **it** is only the beginning.  
= DARPA Robotics Challenge

DARPA 로봇 챌린지는 결국 끝났지만, 그것은 오직 시작에 불과하다.

In the future, there will be **other robots** like HUBO.  
↳ other + 복수명사

미래에, HUBO와 같은 다른 로봇이 있을 것이다.

They will **be called upon to perform** \*complicated tasks that will be too dangerous for humans.  
↳ call on(upon) + 목적어 + to부정사  
‘~가 ~하도록 요청하다’ 이며,  
이 구문을 수동태로 바꾼 형태이다.

그것들은 인간에게는 너무 위험한, 복잡한 일을 수행하기 위해 요청될 것이다.

★ Scientists expect **that** these robots **will save** lives and \*reduce the damage caused by future disasters.  
접속사 that  
expect, imagine, think등의 동사 뒤에 나오는 that은  
기대한/상상한/생각한 목적절을 이끈다.  
↳ expect + 미래를 나타내는 종속절  
= Scientists expect these robots to save lives and reduce ~.

과학자들은 그러한 로봇들이 생명을 살리고 미래의 재난으로 인한 피해를 감소시킬 것이라고 기대한다.

### Vocabulary

- approach 접근
- challenge 도전
- eventually 결국
- complicated 복잡한
- reduce 감소시키다



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시

- 1) 제작연월일 : 2018년 06월 22일
- 2) 제작자 : 교육지대㈜
- 3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.