

60191434

44309

• 다음의 타당성을 증명하시오.

지름길을 사용한 경우에는 어떤 지름길을 썼는지도 쓰세요.

1. $(\exists x)Mx \rightarrow (\exists x)-Dx, (\forall x)Mx \vdash (\exists x)-Dx$

- 1 1. $(\exists x)Mx \rightarrow (\exists x)-Dx$ 전제
- 2 2. $(\forall x)Mx$ 전제
- 3 3. $\neg(\exists x)-Dx$ 가전제 ($\sim \rightarrow$ 모순)
- 3 4. $(\forall x)Dx$ 3 QE
- 1 5. $Ma \rightarrow -Da$ 1 $\exists O$
- 2 6. Ma 2 $\forall O$
- 1, 2 7. $-Da$ 5, 6 $\rightarrow O$
- 3 8. Da 4 $\forall O$
- 1, 2, 3 9. $-Da \& Da$ 7, 8 $\& I$
- 1, 2, 3 10. $(\exists x)-Dx$ 3 $\sim 9 - O$

2. $(\forall x)[Sx \rightarrow (Gx \vee Bx)],$

$(\exists x)(Sx \& -Bx)$

$\vdash (\exists x)Gx$

- 1 1. $(\forall x)[Sx \rightarrow (Gx \vee Bx)]$ 전제
- 2 2. $(\exists x)(Sx \& -Bx)$ 전제
- 3 3. $\neg(\exists x)Gx$ 가전제
- 3 4. $(\forall x)-Gx$ 3 QE
- 2 5. $Sa \& -Ba$ 2 $\exists O$
- 1 6. $Sa \rightarrow (Ga \vee Ba)$ 1 $\forall O$
- 2 7. Sa 5 $\& O$
- 1, 2 8. $Ga \vee Ba$ 6, 7 $\rightarrow O$
- 2 9. $-Ba$ 5 $\& O$
- 1, 2 10. Ga 8, 9 지름길 $\frac{A \vee B}{-B} \frac{}{A}$
- 3 11. $-Ga$ 4 $\forall O$
- 1, 2, 3 12. $Ga \& -Ga$ 10, 11 $\& I$
- 1, 2 13. $(\exists x)Gx$ 3 $\sim 12 - O$

3. $(\forall x)(Px \& Dx)$

$\vdash (\forall x)Px \vee (\forall x)Dx$

- 1 1. $(\forall x)(Px \& Dx)$ 전제
- 2 ②. $\neg((\forall x)Px \vee (\forall x)Dx)$ 가전제 (\sim 모순)
- 1 3. $Pa \& Da$ 1 \vee O
- 1 4. Pa 3 $\&$ O
- 1 5. $Pa \vee Da$ 4 \vee I
- 2 6. $\neg(Pa \vee Da)$ 2 \vee O
- 1,2 ③. $(Pa \vee Da) \& (\neg(Pa \vee Da))$ 5, 6 $\&$ I
- 1 8. $(\forall x)Px \vee (\forall x)Dx$ 2~7-O

4. 우리는 튜링의 "기계도 생각할 수 있다"는 아이디어에 대한 몇 가지 반론들을 살펴보았습니다. 이제 튜링에게 가해진 다음 비판들 중 하나를 택해 여러분의 생각을 덧붙여 논의를 확장하세요(A4 1장 초과하지 마세요).

즉, 여러분이 튜링이라면, 혹은 튜링을 공격하는 사람이라면(둘 중에 하나만) 어떤 식으로 논쟁을 심화할 것인지 서술해 보세요. 수업시간에 했던 논의를 넘어서, 신학적, 사회적, 기술적, 문화적 논의 등으로 확장해도 됨(선택한 번호를 밝히고 시작하세요).

1) 신학적 비판

2) "생각하는 기계라니! 너무 무섭다"는 비판

3) "기계가 하지 못하는 여러 일들이 있다"는 비판

4) "기계는 프로그래밍 된 것만 할 수 있다"는 비판

→ 4번 논지 옹호하며

5) 중국어방 논증

튜링 공격하는 입장으로

6) "튜링테스트는 너무나 인간중심적인 테스트이다"라는 비판

뒷장에서 쓰겠습니다

4) “기계는 프로그래밍 된 것만 할 수 있다”는 를 옹호하여 기계는 생각할 수 없다는 주장하겠다. 기계가 생각할 수 없다고 주장하는 이유는 기계는 인간과 달리 감정이 없고 따라서 선호에 따른 선택을 할 수 없고 타율적으로 기계를 만든 인간의 의도에 따른 행동만 할 수 있기 때문이다. 예를 들어 인간과 컴퓨터에게 각각 저녁 8시에 아이스크림 또는 피자 중에서 하나를 골라달라고 요구하면 인간은 ‘저녁 8시이면 밥을 먹을 시간인데 아이스크림은 간식이니깐 피자가 좋을 것 같다’라고 생각한뒤 피자를 고른다. 반면에 기계는 무언가를 좋아하고 싫어하는 선호가 없으므로 둘 중 아무거나 고를 것이다. 누군가는 ai들도 아이스크림은 간식이고 피자가 저녁이니 피자가 좋겠다라던지 아이스크림이 달고 차가우니깐 아이스크림이 좋겠다 라던지 기계도 생각할 수 있을 것 같다고 인공지능 관련 소설이나 영화를 본 걸 바탕으로 주장할 수 있다. 그런데 만약 기계가 위와 같은 대답을 한다면 그것 또한 개발자의 의도에 따른 코드가 작성되서 그 결과가 출력된 것일뿐 기계가 능동적으로 선호도에 따른 선택을 한 것이 아니다.

누군가는 ‘인공지능 소설이나 영화뿐만 아니라 실제로 인공지능 기계가 많다. 예를 들어 인공지능 에어컨은 집의 온도가 낮아지면 자동으로 작동한다.’라고 주장할 수 있다. 이에 대해 집의 온도가 낮아지면 작동하는 것도 개발자가 온도를 측정하는 기능을 만들어 온도가 일정수준 이하일 때 작동하도록 알고리즘을 만든 것이지 기계가 능동적으로 ‘아 지금 너무 더워서 안의 사람들이 더워하겠군 동작하자!’라고 생각후에 행동하는 것이 아니라고 재반박할 수 있다.

또 다른 사람들은 인간도 창의적으로 무에서 유를 생각하는 것이 아니라 학습된 과정에 의해 생각을 하고 기계는 학습이 프로그래밍일 뿐이라고 주장할 수 도 있다. 그러한 의견에 대해서는 기계는 주어진 정보에 의해 정해진 명령어 내에서 움직이는데 인간은 자신이 스스로 본인의 의사에 따라 정보를 자유롭게 습득하고 정해진 범위가 아닌 전혀 예상이 안되는 범위 내에서 생각하고 행동하기도 한다고 반박할 수 있다. 인간은 전혀 들어보지 못한 곡을 작곡하기도 하고 이 세상에 존재하지 않는 물건을 만들기도하고 아무 정보가 없는 곳으로 훌쩍 떠나기도 한다. 이렇게 인간의 행동은 인간이 그동안 얻은 정보와는 전혀 무관한 방향으로도 이어질 수 있다. 하지만 기계는 인간이 설계하여 만든 것이기 때문에 인간이 구성한 범위 내에서만 행동한다.

따라서 기계가 생각한다라고 주장하는 것은 논리적 오류가 있는 주장이고 기계가 생각하는 것처럼 행동하게 만들어서 그것을 보고 기계가 생각한다고 착각할 수 있는데 그것은 기계를 만드는 개발자가 세부적으로 알고리즘을 인간과 비슷하게 행동하도록 짰 것이지 기계가 능동적으로 생각할 능력을 갖추고 있다고 보기 어렵다.

• 한 학기 동안 정말 수고 많았습니다!