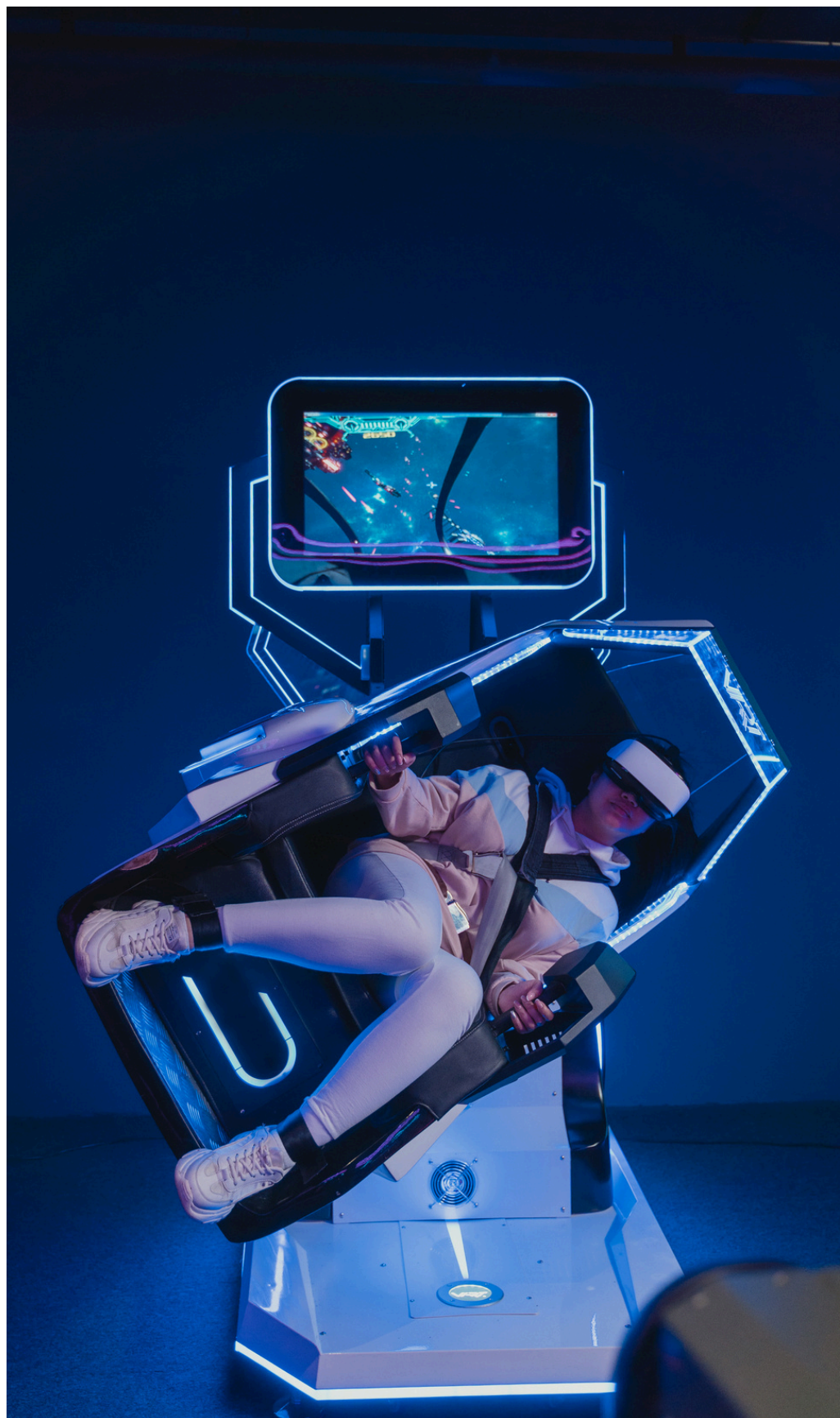




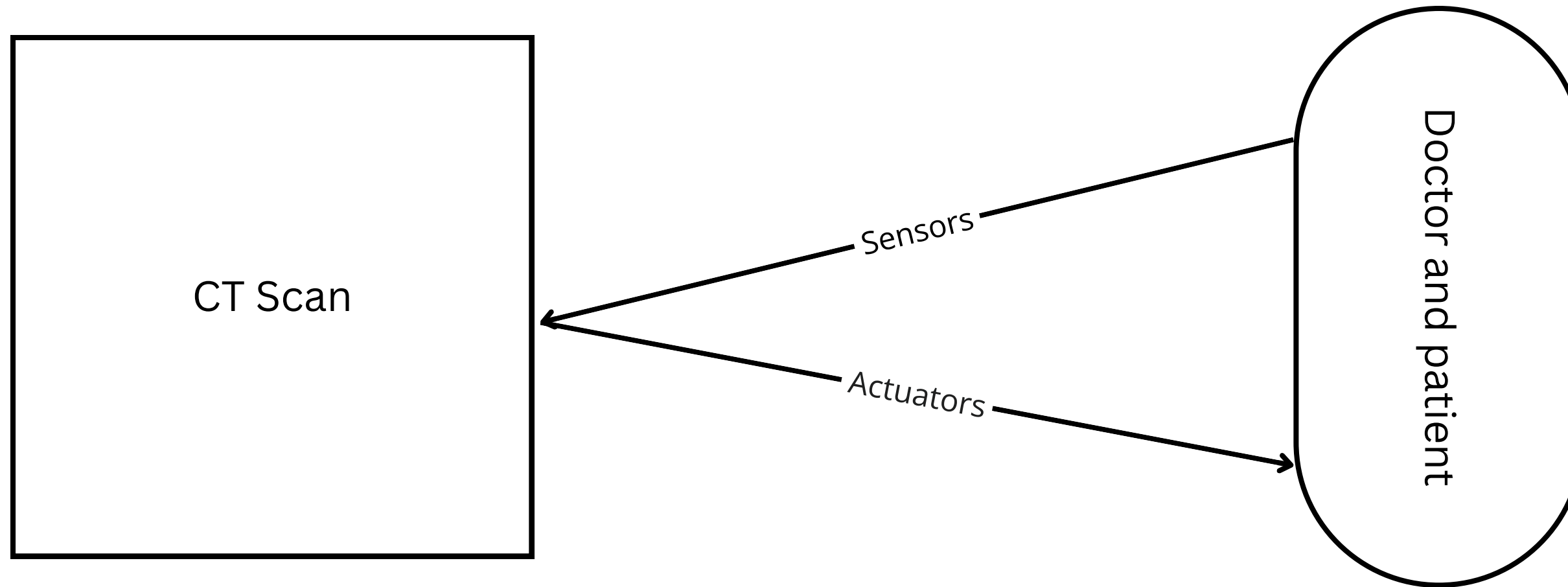
Intelligence Agents

6605006698 นาย.ฐิชาชนก สมนเพชร



Diagnostic Agent

คือเครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีก้ำวหน้าของ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยวินิจฉัยโรคและปัญหาสุขภาพของผู้ป่วย โดยใช้ข้อมูลจากการตรวจวินิจฉัยต่าง ๆ เช่น ภาพรกเฟรีย, ผลการทดสอบร่างกาย, และประวัติการรักษา



01

ตัววัดประสิทธิภาพ(Performance)

ความละเอียด (Resolution), ความแม่นยำ (Accuracy), เวลาการถ่ายภาพ (Scan Time), ระดับความร้อน (Dose), ความสามารถในการแยกแยะรายละเอียด (Contrast Resolution)

02

สภาพแวดล้อม(Environment)

ห้องตรวจ (CT Suite), การควบคุมรังสี (Radiation Control), การบำรุงรักษาเครื่อง (Maintenance), ระบบไฟฟ้า (Electrical System), การควบคุมเสียง (Noise Control)

03

ตัวกระทำ(Actuator)

หลอดเอกซเรย์ (X-ray tube), ตัวตรวจจับรังสี (Detectors), ระบบเคลื่อนที่ (Gantry), เตียงผู้ป่วย (Patient table)

04

ตัวเซ็นเซอร์(Sensors)

ตัวตรวจจับแบบซินทิลเลเตอร์ (Scintillator detectors), ตัวตรวจจับแบบโซลิดสเตต (Solid-state detectors)

7 Terminologies

01

Fully observable

CT Scan ให้ข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับโครงสร้างภายในของส่วนที่สแกน ณ เวลาที่ทำการสแกน ข้อมูลนี้ถูกบันทึกเป็นภาพ 3 มิติที่ละเอียด ซึ่ง AI สามารถเข้าถึงได้ทั้งหมด

03

Deterministic

ผลลัพธ์ของการสแกน CT (ภาพที่ได้) ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางกายภาพของร่างกายและพารามิเตอร์ของเครื่องสแกน เมื่อกำหนดพารามิเตอร์แล้ว ผลลัพธ์ก็ค่อนข้างแน่นอน

05

Continuous

การทำงานของเครื่อง CT Scan มักจะเป็นต่อเนื่อง เนื่องจากเครื่องต้องทำการสแกนและรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างภาพที่ชัดเจน

07

Episodic

การทำงานของเครื่อง CT Scan มักจะเป็นตอนๆ โดยการสแกนแต่ละครั้งจะเป็นตอนที่เสร็จสมบูรณ์เมื่อได้รับภาพที่ต้องการ

02

Single-agent

การวิเคราะห์ภาพ CT Scan จะกระทำโดย AI หรือโปรแกรมเดียวที่ทำงานอย่างอิสระ

04

Static

ภาพ CT Scan แสดงภาพนิ่งของร่างกาย ณ เวลาที่ทำการสแกน แม้ว่าร่างกายจะเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา แต่ภาพที่ได้นั้นเป็นภาพคงที่

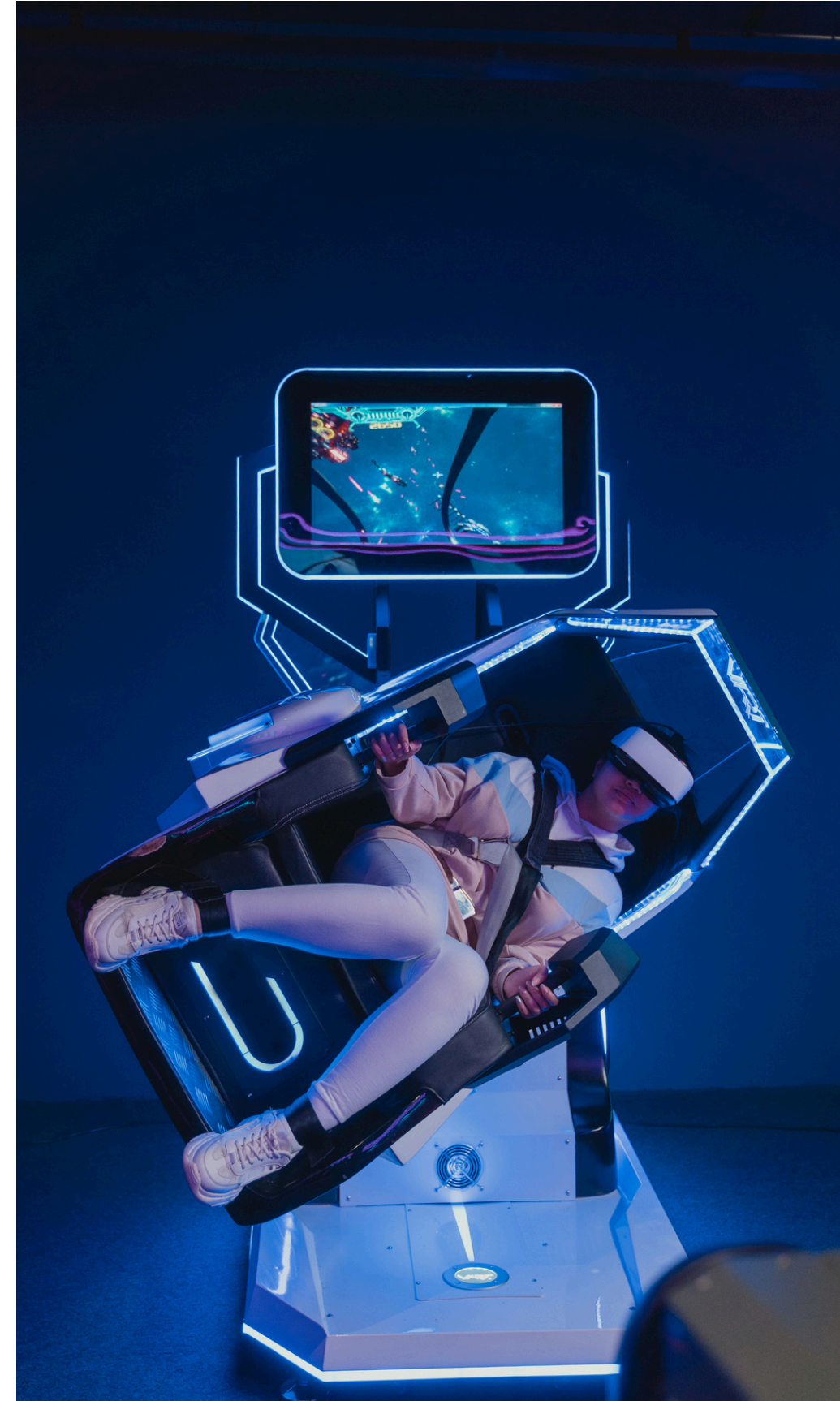
06

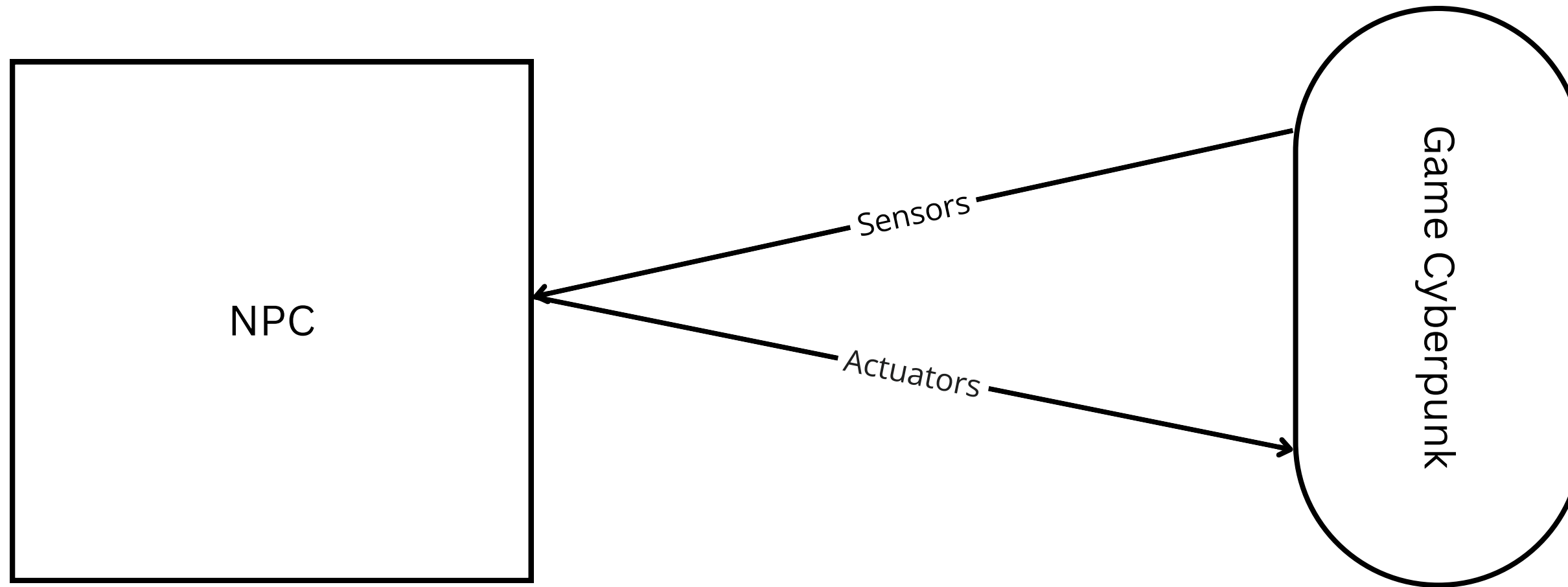
Benign

สภาพแวดล้อมของเครื่อง CT Scan มักจะเป็นมิตร เนื่องจากไม่มีผู้ใดพยายามขัดขวางการทำงานของ AI

Game Agent

Nvidia และ Convai ได้พัฒนาระบบ NPC ในวิดีโอเกมที่ใช้ AI ซึ่งช่วยให้ผู้เล่นสามารถโต้ตอบกับตัวละครโดยใช้เสียงของตนเองได้ ระบบนี้ใช้แชทบอทที่สร้างขึ้นจาก AI ซึ่งสามารถตอบคำถามและพูดคุยได้





01

ตัววัดประสิทธิภาพ(Performance)

ความหลากหลายของการตอบสนอง
ความสามารถในการเรียนรู้
ความพึงพอใจของผู้เล่น

02

สภาพแวดล้อม(Environment)

โลกจำลองในเกม, ข้อมูลส่วนตัว ประวัติ
บุคลิกภาพ ความรู้ และความสัมพันธ์กับตัว
ละครอื่นๆ

03

ตัวกระทำ(Actuator)

แอนิเมชันของตัวละคร, การเปลี่ยนแปลงใน
เกม: เช่น

- พฤติกรรมของ NPC
- การเปิดพื้นที่ใหม่

04

ตัวเซ็นเซอร์(Sensors)

ไมโครโฟน, ข้อมูลจากเกม, ตำแหน่งของตัว
ละคร
, เหตุการณ์ในเกม, สภาพแวดล้อม: เช่น
เวลาของวัน สภาพอากาศ เสียงรอบข้าง
เพื่อสร้างบรรยากาศและส่งผลต่อการตอบ
สนองของ NPC

7 Terminologies

01

Partially Observable

ตัวละคร NPC ในเกมมักจะมีข้อมูลเกี่ยวกับโลกของเกมไม่ครบถ้วน เช่น ไม่รู้ว่าผู้เล่นกำลังจะไปที่ไหน หรือมีแผนอะไรอยู่

03

Stochastic

เกมมักจะมีองค์ประกอบที่สุ่ม เช่น การโยนลูกเต๋า การสุ่มดรอปไอเทม ทำให้ผลลัพธ์ของเกมไม่สามารถคาดเดาได้อย่างแน่นอน

05

Discrete

ตัวเลือกในการตอบโต้ของตัวละคร NPC มักจะเป็นตัวเลือกที่จำกัด เช่น ตอบตกลง ตอบปฏิเสธ หรือทำตามคำสั่งที่ผู้เล่นให้มา

07

Episodic

การโต้ตอบระหว่างผู้เล่นกับตัวละคร NPC อาจแบ่งเป็นตอนๆ เช่น การพูดคุยครั้งหนึ่งจบลง แล้วจึงเริ่มบทสนทนาใหม่

02

Multiple Agents

ในเกมที่มีผู้เล่นหลายคน จะมีตัวละคร NPC หลายตัวที่ต้องโต้ตอบกันและกัน รวมถึงโต้ตอบกับผู้เล่นด้วย

04

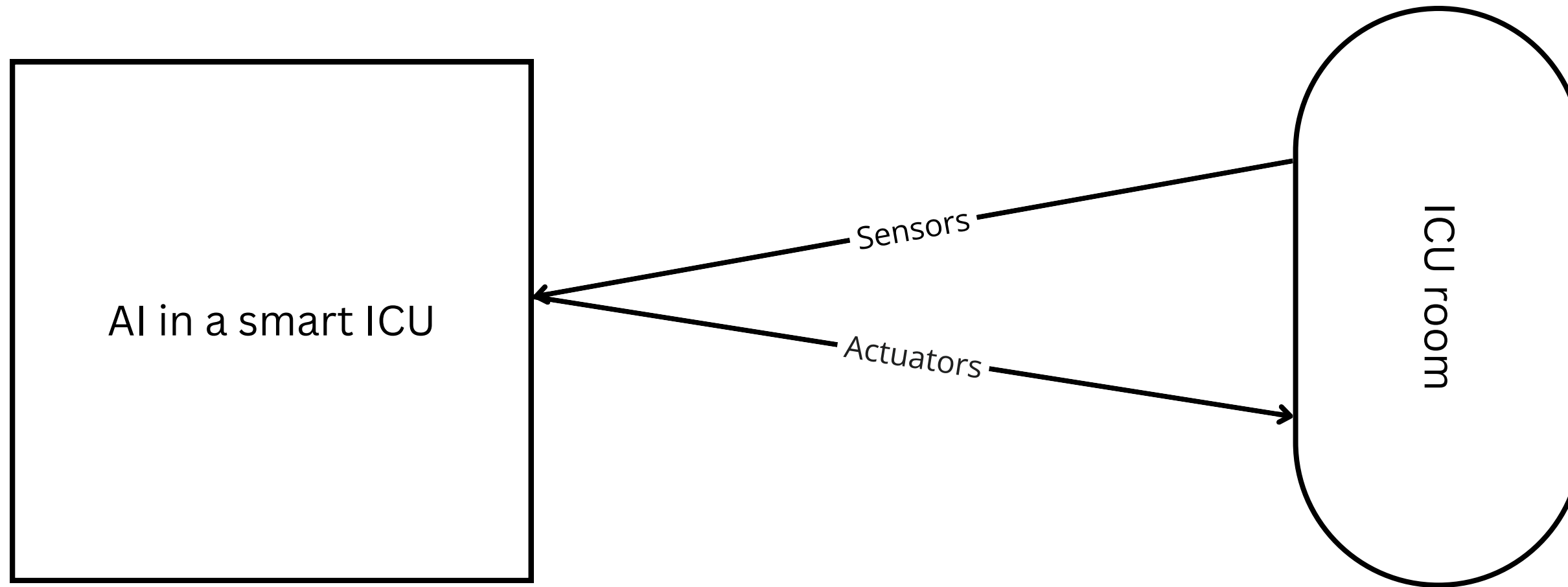
Dynamic

สภาพแวดล้อมในเกมเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น เวลาที่ผ่านไป สภาพอากาศเปลี่ยนแปลง ตัวละครอื่น ๆ เคลื่อนไหว ตัวละคร NPC ต้องปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้

06

Adversarial

ในเกมบางประเภท ตัวละคร NPC อาจเป็นศัตรูของผู้เล่น พยายามขัดขวางไม่ให้ผู้เล่นบรรลุเป้าหมาย



01

ตัววัดประสิทธิภาพ(Performance)

การตรวจจับภาวะเสื่อมของผู้ป่วยล่วงหน้า, ระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลที่ลดลง, ผลลัพธ์ของผู้ป่วยที่ดีขึ้น, ประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่เพิ่มขึ้น

02

สภาพแวดล้อม(Environment)

โลกจำลองในเกม, ข้อมูลส่วนตัว ประวัติ บุคลิกภาพ ความรู้ และความสัมพันธ์กับตัวละครอื่นๆ

03

ตัวกระทำ(Actuator)

สัญญาณเตือนและการแจ้งเตือน, ระบบอัตโนมัติ, จอแสดงผลข้อมูล

04

ตัวเซ็นเซอร์(Sensors)

เครื่องตรวจวัดสัญญาณชีพ, กล้องวงจรปิด, เซ็นเซอร์สภาพแวดล้อม, เซ็นเซอร์เตียงผู้ป่วย

7 Terminologies

01

Partially Observable

บุคลากรทางการแพทย์ไม่สามารถเข้าถึงกระบวนการทางสรีรวิทยาที่ซับซ้อนทั้งหมดของผู้ป่วยได้อย่างสมบูรณ์ ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมผ่านเซ็นเซอร์ต่างๆ แต่ยังคงมีปัจจัยที่ซ่อนอยู่และความไม่แน่นอนเสมอ

03

Stochastic

สภาพของผู้ป่วยสามารถผันผวนได้อย่างไม่สามารถคาดเดาได้เนื่องจากปัจจัยต่างๆ

05

Continuous

อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และอัตราการหายใจถูกตรวจสอบและบันทึกอย่างต่อเนื่อง

07

Sequential

ข้อมูลผู้ป่วยถูกเก็บรวบรวมตลอดเวลา สร้างลำดับของการสังเกตการณ์และเหตุการณ์

02

Multiple Agents

ผู้ป่วย: พวกเขาเป็นผู้มีส่วนร่วมที่ใช้งานจริง มีอิทธิพลต่อระบบผ่านพฤติกรรมและการตอบสนองต่อการรักษา
บุคลากรทางการแพทย์: แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอื่นๆ มีปฏิสัมพันธ์กับระบบ โดยการตัดสินใจ ปรับเปลี่ยนการรักษา และตีความข้อมูล

04

Dynamic

สภาพของผู้ป่วยเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

06

Adversarial

ระบบ AI และบุคลากรทางการแพทย์กำลังต่อสู้กับกระบวนการของโรค พยายามเอาชนะความท้าทายและปรับปรุงผลลัพธ์ของผู้ป่วย

Define in your own words the following terms

Agent: โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำหน้าที่ต่างๆ ได้เองราวกับมนุษย์ เช่น ตอบคำถาม ค้นหาข้อมูล หรือตัดสินใจเลือกทางเดินที่ดีที่สุด

Autonomy: ความสามารถของ Agent ในการตัดสินใจและดำเนินการได้เองโดยไม่ต้องมีการควบคุมจากมนุษย์มากนัก ยิ่ง Agent มีความเป็นอิสระมากเท่าไร ก็ยิ่งสามารถทำงานได้ซับซ้อนและหลากหลายมากขึ้นเท่านั้น

Research the failure in AI 2020 - 2024 (3 examples)

1. **การขาดความแม่นยำของระบบจดจำใบหน้าในกลุ่มคนผิวสี และผลกระทบต่อสิทธิเสรีภาพ:** งานวิจัยของ ดร. Gideon Christian พบว่าเทคโนโลยีจดจำใบหน้ามีความเอนเอียงทางเชื้อชาติ โดยมีอัตราความผิดพลาดสูงถึง 35% ในการจดจำใบหน้าของผู้หญิงผิวดำ ซึ่งอาจนำไปสู่การระบุตัวตนผิดและการจับกุมที่ผิดพลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแคนาดาที่ใช้เทคโนโลยีนี้โดยเจ้าหน้าที่ตำรวจยังขาดความโปร่งใส ดร. Christian เน้นย้ำว่าอคติทางเชื้อชาติไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในเทคโนโลยี แต่เกิดจากข้อมูลที่มีอคติที่ใช้ในการฝึกอบรมระบบ AI งานวิจัยของเขามุ่งพัฒนารอบการทำงานเพื่อแก้ไขผลกระทบของเทคโนโลยีการจดจำใบหน้า AI และเพื่อให้แน่ใจว่าจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ส่วนรวม
2. **ปัญหาความเอนเอียงในระบบสินเชื่อ AI:** การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในบริการทางการเงินอาจทั้ง เพิ่มหรือลดความเอนเอียง ที่มีอยู่เดิมในการอนุมัติสินเชื่อได้ การใช้ AI อาจ ขยายความเหลื่อมล้ำ หากไม่ได้รับการออกแบบและใช้งานอย่างระมัดระวัง เนื่องจาก AI สามารถเรียนรู้และสะท้อนความเอนเอียงที่มีอยู่เดิมในข้อมูล ซึ่งอาจนำไปสู่การปฏิเสธสินเชื่อต่อกลุ่มบุคคลบางกลุ่ม เช่น ชาวยุโรปเชื้อสายแอฟริกันหรือลาติน
3. **ความล้มเหลว 4 พันล้านเหรียญสหรัฐ ของ IBM Watson for Oncology:** ความล้มเหลวของโครงการ IBM Watson for Oncology ซึ่งเป็นโครงการปัญญาประดิษฐ์ (AI) มูลค่า 4 พันล้านเหรียญสหรัฐ ที่มีเป้าหมายในการปฏิวัติการรักษามะเร็ง โดยให้คำแนะนำเฉพาะบุคคลโดยอิงจากข้อมูลทางการแพทย์จำนวนมหาศาล อย่างไรก็ตาม โครงการนี้ประสบปัญหาหลายประการ เช่น คำแนะนำการรักษาที่ไม่ถูกต้องและไม่ปลอดภัย ค่าใช้จ่ายที่สูง และการเข้าถึงที่จำกัด

อ้างอิง

Curious Doc. (9 เม.ย. 2023). How a CT scan sees inside of you in 3D. https://youtu.be/H_dReVZ6zLM?si=FdJfhnZkOgtA8Q0i.

Sean Hollister. (Jan 19, 2024). I literally spoke with Nvidia's AI-powered video game NPCs. <https://www.theverge.com/24031687/nvidia-ai-npcs-convai-cs-2023>.

Henrico Dolfing. (December 07, 2024). Case Study 20: The \$4 Billion AI Failure of IBM Watson for Oncology. <https://www.henricodolfing.com/2024/12/case-study-ibm-watson-for-oncology-failure.html>.

Harry J. Holzer. (January 19, 2022). Understanding the impact of automation on workers, jobs, and wages. <https://www.brookings.edu/articles/understanding-the-impact-of-automation-on-workers-jobs-and-wages/#:~:text=Indeed%2C%20digital%20automation%20since%20the,jobs%20disappear%20or%20their%20wages>.