Künstliche Intelligenz

Heutzutage gibt es immer mehr “Magie” in viele Aspekten des täglichen Lebens der Menschen. Viele Autos können die Verkehrszeichen und der Abstand zum Vorderwagen erkennen, und basierend darauf ihre Geschwindigkeit automatisch anpassen. Soziale Medien wie TikTok könnten dich bestimmte Neuigkeiten empfehlen, die du fast immer interessierest. Mit Google Glass kannst du problemlos mit jemandem sprechen, der eine andere Sprache spricht, da das Google Glass das Gespräch übersetzen und die Worte des Gesprächspartners in Echtzeit in deiner Sprache anzeigen kann. Obwohl die oben genannte magischen Szenarien völlig unterschiedlich sind, ist die Technologie, die dies ermöglicht, dieselbe. Das ist die künstliche Intelligenz, KI.

Was ist also eigentlich künstliche Intelligenz? Um diese Frage zu klären, lass uns ein Beispiel verwenden, um den Begriff der Intelligenz zu überprüfen. Stell dich vor, du fährst ein Auto und nähernst dich einer Kreuzung. Du stellst fest, dass die Ampel rot ist, also reduzierst du die Geschwindigkeit allmählich und haltest das Auto schließlich an und wartest, bis die Ampel grün wird. In diesem Beispiel erfassen deine Augen ein Bild und senden es an dein Gehirn. Das Gehirn erkennt die Kreuzung und die rote Ampel aus dem Bild. Auf dieser Grundlage trifft es eine Entscheidung, die Geschwindigkeit zu reduzieren und das Auto zu stoppen. Dann gibt dein Gehirn die Anweisungen an deine Hände und Füße weiter, um die Entscheidung auszuführen. Diese kurze Beispiel veranschaulicht ein vollständiges Szenario, wie Intelligenz funktioniert. Es besteht normalerweise aus Informationssammlung, Mustererkennung, Entscheidungsfindung und Befehlsausführung. Wenn der Mensch eine Maschine (oder eine Gruppe von Maschinen) bauen könnte, die diese vier Schritte alleine ausführen könnte, ist dies die sogenannte künstliche Intelligenz. Normalerweise ist der schwierigste Teil in diesem Thema die Mustererkennung. Oder allgemeiner, wie könnte eine Maschine Wissen erlangen?

Die nächste Frage ist also, was Wissen ist. Mit einem einfachen Wort ist Wissen eine Klassifikation von Dingen. Akademisch können wir sagen, dass Wissen grundsätzlich eine Funktionszuordnung zwischen Dinge und Muster. Wenn wir zum Beispiel ein rundes Ding sehen, das rot leuchtet, würden wir es wahrscheinlich als rotes Licht erkennen, nämlich wir ordnen dieses Ding in die Kategorie rotes Licht ein. Steht das rotes Licht auf einer Säule, würden wir Menschen es weiter in eine rote Ampel einordnen. Dieses einfache Beispiel weist bereits auf die zwei Quelle des Wissens. Das ist Induktion und Deduktion. Wenn Eltern einem Baby beibringen, was rot ist, könnten sie ein rotes Spielzeug, eine rote Fahne oder andere rote Dinge auf ein Baby zeigen und es sagen, dass dies rot ist. Wenn die rote Proben ausreichen, führt das Gehirn eines Babys eine Induktion durch und fasst das Konzept von Rot selbst zusammen. Wenn das Baby ein Kind wird, hat es bereits das Konzept von rotes Licht und Säule. Zu diesem Zeitpunkt kann er leicht lernen, dass ein rotes Licht an einer Säule, die auf der Straßenseite steht, eine rote Ampel ist. Und rote Ampel bedeutet, dass es anhalten muss. Das Kind bekommt dieses Wissen durch Deduktion.

In ähnlicher Weise haben Wissenschaftler und Ingenieure versucht, Induktion und Deduktion zu verwenden, so dass Maschine Wissen lernen können. Zwischen den 1950er und 1970er Jahren war Deduktion der Mainstream in der Erforschung der künstlichen Intelligenz. Ab 1980er Jahren wird Induktion immer beliebter. Besonders in den letzten 10 Jahren war die auf “machine learning” basierende KI in verschiedenen Bereichen der Forschung, des Ingenieurwesens und des Handels sehr fruchtbar. Einer der wichtigen Gründe für diese Verschiebung ist die große Verbesserung der Computerinfrastruktur. Obwohl die KI viel besser Leistung haben könnte als der Mensch, wenn sie ein Konzept “versteht”, benötigt sie normalerweise viel mehr Beispiele, um es zu lernen. Beispielsweise wurden die erfolgreichsten Computer Vision Algorithmen auf der Grundlage von ImageNet trainiert, einer Bilddatenbank, die mehr als 14 Millionen Bilder enthält, die vom Project handunnotiert wurden, um anzugeben, welche Objekte abgebildet sind. All dies dank der modernen Computerinfrastruktur, die in der Lage ist, “Big Data” zu sammeln, zu speichern, zu übertragen und zu verarbeiten.

Derzeit schneidet KI in den Bereichen Computer Vision (CV) bzw. Natural Language Processing (NLP) sehr gut ab. Selbstfahrende Autos könnten Ermüdungsfahrten oder Betrunken Fahren effektiv vermeiden, sodass die Unfallrate drastisch gesenkt werden könnte. In der Zukunft könnte Computer Vision auch die medizinische Diagnose effektiv unterstützen. Ganz zu schweigen von der im einleitenden Absatz erwähnte Magie von Google Glass. KI findet auch im Handel viele Anwendung, zum Beispiel Präzisionsmarketing und Ressourcen Konfiguration.

Induktion basiert KI bringt der menschlichen Gesellschaft viel Nutzen. Es kann und muss jedoch in verschiedenen Aspekten verbessert werden. Aus wissenschaftlicher und technischer Sicht hat es ziemlich hohe Anforderungen an die Daten (z. B. Datenvolumen, Datenvielfalt, Handanmerkung) und es felt an Assoziationsfähigkeit und Argumentationsfähigkeit. Bis zur sogenannten "starken künstlichen Intelligenz” ist es noch ein weiter Weg. Aus sozialer Sicht kann die Entwicklung der KI zu mehr Konflikten mit dem Menschen führen. Zum Beispiel könnte es mehr Jobs von gewöhnlichen Menschen nehmen. Manchmal kann es auch eine Entscheidung treffen, die auf seinem Programm basiert und die menschliche Ethik missachtet. Mit dem großflächigen Einsatz künstlicher Intelligenz könnte der Mensch allmählich den Spaß an Personalisierung verlieren. Es braucht daher die koordinierte Entwicklung von Recht, Ethik und Bildung, damit sich der Mensch schrittweise an die Veränderungen durch künstliche Intelligenz anpassen kann.