محاسبات نرم

فصل نامه انجمن علمی دانشجویی رایانش امن دانشگاه تبریز

سال دوم | شماره سه | بهار ۱۴۰۳



بسم الله الرحمن الرحیم

به نام آنکه جان را فکرت آموخت چراغ دل، به نور جان برافروخت

صاحب امتیاز:	انجمن علمی-دانشجویی رایانش امن دانشگاه تبریز
سردبیر:	کیمیا شیرینی
مدیر مسئول:	سینا صمدی
هیات تحریریه:	الهه دائی کوزه کنانی (دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر-نویسنده) محمدرضا عبدالله زاده بینا (دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر)

ارتباط با ما :

https://t.me/secure_comp_tbz

سخن سر دبیر

با سلام و احترام خدمت خوانندگان محترم
مجله محاسبات نرم

در جهانی که به سرعت به سوی دیجیتالی شدن و هوشمندی پیش میرود نقش محاسبات نرم به عنوان یکی از زیرشاخه های پیشرو در مهندسی کامپیوتر بیش از پیش اهمیت یافته است. این رشته با تمرکز بر الگوریتم ها و تکنیکهایی که به طور طبیعی قادر به پردازش و تحلیل داده های پیچیده و غیر قطعی هستند ما را به دنیای جدیدی از امکانات و نوآوری ها هدایت میکند.
محاسبات نرم که شامل مباحثی همچون شبکه های عصبی مصنوعی الگوریتم های ژنتیک، منطق فازی و سیستم های هیبریدی است به ما این امکان را می‌دهد تا مسائل پیچیده و چند وجهی را با دقت و کارایی بیشتری حل کنیم این روشها که از طبیعت و رفتار انسان الهام گرفته اند، نه تنها در حوزه های تحقیقاتی بلکه در صنایع مختلف نیز کاربردهای فراوانی یافته اند برای دانشجویان دکتری مهندسی کامپیوتر که در این حوزه فعالیت میکنند این دوران فرصتی بی نظیر برای پیشرفت و نوآوری فراهم آورده است. تحقیقات پیشرفته پروژه های بین المللی و همکاریهای چندرشته ای همگی

محاسبات نرم که شامل مباحثی همچون شبکه های عصبی مصنوعی الگوریتم های ژنتیک، منطق فازی و سیستم های هیبریدی است به ما این امکان را میدهد تا مسائل پیچیده و چند وجهی را با دقت و کارایی بیشتری حل کنیم این روشها که از طبیعت و رفتار انسان الهام گرفته اند، نه تنها در حوزه های تحقیقاتی بلکه در صنایع مختلف نیز کاربردهای فراوانی یافته اند برای دانشجویان دکتری هم در این مسیر چالشها و سختی هایی نیز وجود خواهد داشت اما با تکیه بر دانش و پشتکار می‌توانیم به موفقیتهای بزرگی دست یابیم اهمیت مطالعه مستمر همکاریهای علمی و مشارکت در کنفرانسها و کارگاههای تخصصی را هرگز نباید نادیده گرفت. این فعالیتها نه تنها به تقویت دانش و مهارتهای فردی کمک میکنند بلکه به گسترش شبکه های علمی و حرفه ای نیز منجر میشوند.





چه مطالبی خواهیم خواند ؟



- هوش مصنوعی چیست؟
- اینترنت اشیا چیست؟
- تفاوت هوش مصنوعی و اینترنت اشیا در جدولی مدون
- بررسی تکمیلی تفاوت هوش مصنوعی و اینترنت اشیا
- نرخ های موفقیت هوش مصنوعی و اینترنت اشیا
- کدام شرکتها از هوش مصنوعی با اینترنت اشیا حداکثر بهره را می برند؟
- مهم ترین سهم هوش مصنوعی و اینترنت اشیا در جامعه چیست؟
- هوش مصنوعی و اینترنت اشیاء ترکیبی (AIOT) چیست؟
- افزایش محبوبیت IOT و AI هوش مصنوعی و اینترنت اشیا در چه مرحله ای با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند؟
- نمای عملکردی هوش مصنوعی و اینترنت اشیا
- مزایای استفاده از اینترنت اشیا همراه با هوش مصنوعی
- نمونه هایی از ترکیب هوش مصنوعی و اینترنت اشیا

هوش مصنوعی چیست؟

این مفهوم به معنای هوشی است که توسط ماشینها نشان داده میشود تاریخچه این مفهوم به سال ۱۹۵۶ باز میگردد که این اصطلاح به طور رسمی ابداع شد. رشد هوش مصنوعی در اوایل بسیار کلی بود. پیشرفت های اخیر در قدرتهای محاسباتی به رشد روزافزون این مفهوم بسیار کمک کرده است.

به طور کلی این مفهوم دارای دو جزء است. یکی از مؤلفه های آن مبتنی بر قانون است که میتوان به سادگی با نوشتن منطق و برنامه به آن دست یافت بخش مربوط به هوش مشابه عملکرد و رفتار انسان با معرفی تکنیکهای یادگیری ماشین و یادگیری عمیق به تصویر کشیده میشود. برای مثال زمانی که شخصی قصد یادگیری یک زبان را دارد مدام آن را به طور مکرر تمرین میکند سپس با الهام گرفتن از همان فرآیند یادگیری الگوریتم های اصلی یادگیری ماشین ایجاد میشوند.

در واقع مجموعه رویدادها برای این الگوریتم ها به شکل داده هستند. بشر در چند سال گذشته شاهد رشد تصاعدی داده ها بوده است. این داده ها صنعت هوش مصنوعی را در زمانهای کنونی هدایت میکنند با افزایش کیفیت داده ها روندها و الگوهای بهتری را میتوان از آن استخراج نمود. از این رو توانایی های یادگیری و پیش بینی هر سیستم نحوه عملکرد این هوش را افزایش میدهد.

هوش مصنوعی در صنایع مختلفی مانند امور مالی منابع انسانی مراقبتهای بهداشتی BFSI تجارت الکترونیک کاربرد دارد صنایع دارای داده های بزرگ و با اهمیت در استفاده از قدرت این هوش نسبت به سایر صنایع از اولویت بیشتری برخوردار هستند. بسیاری از شرکتها سرمایه گذاری بسیاری بر روی هوش مصنوعی انجام میدهند و در این حالت آینده بسیار امیدوار کننده به نظر میرسد. طبق تخمین زده شده کنونی هزینه جهانی این تکنولوژی تا پایان سال ۲۰۲۰ ۵۰/۱ میلیارد دلار است و تخمین زده میشود تا سال ۲۰۲۴ این میزان به دو برابر برسد



انواع هوش مصنوعی

۱.ضعیف

این مفهوم هوشی است که تنها در یک دستگاه خاص می‌تواند به‌خوبی فعالیت کند. این هوش می‌تواند در یک زمینه خاص بسیار خوب عمل کند و به آن هوش مصنوعی باریک نیز می‌گویند.

۲.قوی

مغز انسان قابلیت‌های بسیار پیچیده و گسترده‌ای دارد. تا به امروز نیز هیچ ماشینی نتوانسته است از هوش بشر پیشی بگیرد. این نوع هوش برای ساخت ماشینی مانند مغز انسان است که آن را هوش عمومی مصنوعی نیز می‌نامند. هوش مصنوعی قوی برای توصیف ذهنیت خاصی از توسعه این مفهوم استفاده می‌شود. هدف از این کار توسعه هوش مصنوعی در مرحله‌ای است که قابلیت فکری ماشین‌ها از نظر عملکردی با انسان تقریباً برابر است.

۳.تکینگی (فوق هوش مصنوعی)

این حالت تا به امروز مورد استفاده قرار نگرفته است و احتمالاً تا سال ۲۰۵۰ وارد بازار خواهد شد. در این مفهوم بشر ماشین‌هایی می‌سازد که سطح هوش آن‌ها برابر با انسان خواهد بود. در واقع می‌توان گفت که این حالت سطح بسیار بالاتری نسبت به هوش انسان دارد و به آن ابر هوش مصنوعی (super AI) نیز می‌نامند.

استیون هاوکینگ فیزیکدان سرشناس بریتانیایی در گفت‌وگویی نسبت به روبات‌ها که ممکن است در آینده از نظر هوشی از انسان‌ها نیز عملکرد بهتری داشته باشند، خبر داد. در ادامه مصاحبه‌کننده از استیون هاوکینگ می‌پرسد که با اهمیت‌ترین مسئله‌ای که قصد دارد مردم از آن آگاهی داشته باشند، چیست؟ استیون هاوکینگ با مطرح کردن موضوعی به نام زمان موهومی بیان نمود که این مفهوم همانند بعد دیگری در فضا است و تنها قسمتی از تفکرات بنده است.

کاربرد های هوش مصنوعی

مراقبت های بهداشتی

بیشترین استفاده این مفهوم در صنعت مراقبت‌های بهداشتی است. بزرگ‌ترین چالش موجود در این بخش آن است که برای داشتن عملکرد بهتر نسبت به بیماران چه اعمالی می‌توان انجام داد. یکی از این فناوری‌های معروف مراقبت‌های بهداشتی IBM Watson نام دارد. علاوه‌براین، دستیاران سلامت برای بیماری‌های رایج نیز وجود دارند که افراد عادی با کمک آن‌ها قادر به درمان بیماری‌های خود خواهند بود. با استفاده از این امکانات، انقلاب عظیمی در صنعت مراقبت‌های بهداشتی در حال رخ دادن است.

تجارت

امروزه فعالیت‌های تکراری بسیاری توسط ماشین‌ها با کمک اتوماسیون فرآیند روباتیک انجام می‌شود. الگوریتم‌های یادگیری ماشین اکنون با سیستم‌های تحلیلی و CRM ادغام می‌شوند تا بدانند شرکت‌ها چگونه می‌توانند به مشتریان خود کمک نمایند. چت بات‌ها در وب‌سایت‌ها گنجانده شده‌اند تا در اسرع وقت خدمات به مشتریان ارائه گردد.

آموزش و پرورش

امروزه با کمک این مفهوم می‌توان به‌صورت خودکار نمره‌گذاری کرد تا معلمان زمان بیشتری برای خواندن دانش‌آموزان خود اختصاص دهند و به‌سرعت می‌توان نحوه عملکرد هر دانش‌آموزی را به‌طور کامل بررسی نمود.

مزایای هوش مصنوعی

دسترسی آسان

بزرگ ترین مزیت این مفهوم این است که ماشین‌ها همانند انسان‌ها به استراحت مکرر نیاز ندارند. ماشین‌ها می‌توانند بدون ساعت‌ها توقف کار خود را به‌خوبی انجام دهند و به‌راحتی در هر مکانی در دسترس هستند.

کاهش اشتباهات

دقت و کاهش اشتباهات نیز یک ویژگی فوق‌العاده در ماشین‌های هوش مصنوعی است که موجب موفقیت آن می‌گردد. در هرگونه فعالیت انجام‌شده توسط ماشین‌ها احتمال اشتباه بسیار کمتر است؛ چراکه این‌گونه ماشین‌ها توانایی تشخیص و اصلاح سریع اشتباهات را دارند.

انجام چندین فعالیت به‌صورت هم‌زمان

الگوریتم‌های این رویکرد قادر به انجام چند کار به‌طور هم‌زمان هستند، به‌طوری‌که می‌توان آن کارها را به‌سرعت به اتمام رساند. در واقع، ماشین‌ها می‌توانند کارهای بسیاری را سریع‌تر از انسان‌ها انجام دهند.

دستیار دیجیتال

در عصر امروز، مراقبت از مشتری رباتیک در برنامه‌های اغلب شرکت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. از دستیارهای دیجیتال برای مکالمه آنلاین با کاربر استفاده می‌شود. این امر منجر به استفاده کمتر از کارکنان و کاهش هزینه‌ها در شرکت می‌گردد.

توانایی تصمیم‌گیری صحیح

به دلیل عدم وجود احساسات در دستگاه‌های هوش مصنوعی آن‌ها قادر به فعالیت به‌طور مؤثر هستند و قادرند در مدت زمانی کوتاه تصمیمات دقیقی را اتخاذ نمایند که این امر موجب تسریع کارها می‌شود.
علاوه بر موارد فوق، این مفهوم در حل مسائل پیچیده کمک می‌کند. نتایج دقیقی را ارائه می‌دهد. برای تکمیل فعالیت‌های تکراری مفید است. انسان‌ها و ماشین‌ها را با یکدیگر هماهنگ می‌کند و داده‌ها را به ترتیب سیستماتیک ثبت می‌نماید.

معایب

استفاده نادرست

اگرچه این فناوری برای بشر بسیار مفید است، اما اگر از آن به هر شکلی نادرست مانند فعالیت‌های تروریستی، ناکسالیسم و موارد دیگر استفاده شود، می‌تواند برای کل جامعه مشکل‌ساز شود.

خطرناک و مضر

با پیدایش این مفهوم دستگاه‌ها قادر هستند به‌تنهایی تصمیم بگیرند؛ سپس وابستگی به انسان پایان می‌یابد. این امر می‌تواند برای انسان مضر باشد.
علاوه‌براین، ممکن است رقابت میان انسان و ماشین نیز وجود داشته باشد.

هزینه بالا و گزاف

با وجود به‌روز شدن روزافزون این مفهوم، سخت افزار و نرم افزارها نیز می‌بایست برای برآورده کردن نیازهای جدید به‌روز شوند. علاوه‌براین، ماشین‌ها نیز باید تعمیر و نگهداری شوند.

تنبل کردن انسان

با استفاده از این مفهوم انسان به تدریج در حال تنبل شدن است، چراکه کار به‌سرعت توسط ماشین‌ها تکمیل می‌شود، با وجود خو گرفتن انسان‌ها به این ماشین‌ها در عصر امروز می‌تواند برای نسل آینده مشکلات بسیاری ایجاد شود.
علاوه‌بر موارد فوق، ذخیره‌سازی آن پرهزینه است. تا به امروز انسان‌ها خلاق‌تر از هوش مصنوعی هستند و به ماشین آلات وابستگی بسیاری وجود دارد.

اینترنت اشیا چیست؟

این مفهوم همانطور که از نام آن پیدا است، شامل دستگاه‌ها و وسایلی متصل به اینترنت است. این فناوری با استفاده از اینترنت برای هوشمند کردن هر چیزی استفاده می‌کند و از ماشین تسلا گرفته تا محصولات خانه هوشمند، تجهیزات صنعتی و ماشین‌های متصل به اینترنت در دسته این دستگاه‌ها قرار می‌گیرند. این واحدها به‌طور مداوم به یک سرور ابری متصل هستند که می‌توانند وظایف زیر را انجام دهند:

- به‌روز رسانی از راه دور نرم‌افزارها
- جمع‌آوری داده‌های حسگر و عملکرد
- کنترل از راه دور دستگاه‌ها (ارسال دستورالعمل‌های کار)

یکی از قدیمی‌ترین و در عین حال معروف‌ترین آزمایش‌های اینترنت اشیا در سال ۱۹۸۲ بود که دانش‌آموزان کارشناسی ارشد دانشگاه کارنگی ملون یک دستگاه خودکار کوکاکولا را به اینترنت متصل کردند. برنامه کدشده برای بازگرداندن دمای نوشیدنی‌ها و بررسی در دسترس بودن آن استفاده می‌شد.
تابع بعدی به‌عنوان ردیابی و مدیریت موجودی شناخته می‌شود. امروزه این تابع یکی از برنامه‌های اصلی این تکنولوژی در صنعت است. یکی از مزایای اصلی این مفهوم این است که بسیاری از دستگاه‌ها می‌توانند به یک میزبان متصل شوند و با انجام این کار، دستگاه‌ها می‌توانند داده‌ها را با یکدیگر به اشتراک بگذارند یا به عبارت ساده‌تر، یک دستگاه می‌تواند با دیگری صحبت کند.
برای مثال، اگر شخصی از قفل هوشمند در درب اصلی استفاده کند و به خانه برگردد. قفل هوشمند می‌تواند به چراغ‌ها و AC در سالن اتاق هشدار دهد و سپس به‌طور خودکار روشن می‌شوند. اگرچه این یک مثال بسیار ساده و کلی است، اما می‌توان آن را برای ایجاد روابط پیچیده‌تر میان دستگاه‌ها گسترش داد.


مزایای اینترنت اشیا
بسیار انعطاف پذیر است.
به شما امکان می‌دهد در ارتباط بمانید
مصرف انرژی کارآمد
برنامه قابل حمل
در بخش سلامت بسیار مفید است

معایب اینترنت اشیا

به شدت به ماشین‌ها و تکنولوژی وابسته است، به مغز انسان کمتری نیاز است.

بی حالی را در بین کارگران افزایش دهید زیرا کار با یک کلیک را انجام می‌دهد.

بیکاری را افزایش می‌دهد.



بررسی تکمیلی تفاوت هوش مصنوعی و اینترنت اشیا

امروزه بشر کاملاً به فناوری وابسته است. هوش مصنوعی و اینترنت اشیا از جمله فناوری‌هایی هستند که دامنه و چشم‌انداز زیادی برای آینده دارند. در ادامه ۴ عامل اصلی که می‌توانند این دو مفهوم را با یکدیگر متمایز کنند، ذکر شده است:

۱. پردازش ابری

هوش مصنوعی محاسبات ابری را با قدرت فوق العاده‌ای مجهز می‌کند. این مفهوم به ماشین‌ها اجازه می‌دهد تا همانند انسان‌ها به یادگیری، تفکر، عمل و واکنش بپردازند. این فناوری به ماشین‌ها کمک می‌کند تا اطلاعات گذشته را تجزیه‌وتحلیل و مطالعه کنند، الگوها را درک نموده و در زمان بی‌درنگ تصمیم بگیرند. این امر باعث اتوماسیون فعالیت‌ها جهت رهایی از فرصت خطاهای انسانی میگردد. رایانش ابری و اینترنت اشیا، هر دو به افزایش کارایی در وظایف معمولی کمک می‌کنند. این فناوری مقادیر عظیمی از آمار را تولید می‌کند و محاسبات ابری مسیری را برای این داده‌ها فراهم می‌نماید.

۲. یادگیری از داده‌ها

در هوش مصنوعی، سیستم از خطاها یا فعالیت‌های رخ‌داده در پس‌زمینه یاد می‌گیرد و سعی می‌کند با تکامل خود به روشی بهتر عمل کند. در ادامه نمونه‌ای از این روند در فیس‌بوک را بررسی می‌کنیم:
اگر فردی در فیس‌بوک تعدادی از دوستان خود را در تصاویر پست‌شده قبلی تگ کرده باشد و یک مرتبه دیگر عکس جدیدی از دوست خود را ارسال کند، به این معنی است که می‌خواهد آن دوست را مجدداً تگ کند. در این حالت، سیستم از این تشابه آگاه گشته است. از طرف دیگر، در اینترنت اشیا حسگرهای مختلفی در اطراف بشر وجود دارد و اطلاعات شناسایی‌شده در اینترنت به اشتراک گذاشته می‌شوند؛ بنابراین در این فناوری سوابق جاری در یک منطقه ذخیره می‌شوند و هویت در حال پردازش است.
همچنین، این تکنولوژی با کمک تجزیه‌وتحلیل آمار و دیتاها را با افراد جهت کمک به آن‌ها به اشتراک می‌گذارد.

۳. هزینه

در رابطه با هوش مصنوعی هزینه‌ها برای هر مورد به‌طور خاص محاسبه می‌شوند. تعیین قیمت به محدوده تکلیف و پیچیدگی، نیازهای حامی، سیستم و سایر عناصر ذکر شده در بخش‌های قبل بستگی دارد. قیمت اینترنت اشیا در مقایسه با هوش مصنوعی کمتر است. این مفهوم به مجموعه‌ای از دستگاه‌های سخت‌افزاری متصل مانند سنسورها، نمایشگرهای LED، کنترل‌کننده‌ها و بسیاری موارد دیگر نیاز دارد. دستگاه‌های اینترنت اشیا را می‌توان با استفاده از دستگاه‌های دستی مانند تلفن‌های همراه کنترل کرد که هزینه خرید کنترل‌کننده‌های اختصاصی را نیز کاهش می‌دهد.

۴. مقیاس پذیری

اینترنت اشیا به دلیل معماری مبتنی بر ابر به‌طور ذاتی مقیاس‌پذیرتر از هوش مصنوعی است. پایگاه ابری ساختار کاملی را ایجاد می‌کند و نیاز به اتصالات با تنش اضافی را از بین می‌برد. اگرچه عوامل زیادی مانند طراحی معماری، سرعت و سایر موارد وجود دارد که می‌تواند بر مقیاس پذیری هر پروژه تأثیر بگذارد، اما اگر هر پروژه اینترنت اشیا با درنظر گرفتن مقیاس‌پذیری اجرا گردد، مقیاس‌پذیری آن آسان‌تر خواهد بود. متغیرهای بسیاری وجود دارد که مقیاس پروژه‌های هوش مصنوعی را اندکی دشوار می‌کند، اما روند مقیاس‌پذیری با طراحی انعطاف‌پذیر و مدولار تسهیل می‌یابد.

نرخ‌های موفقیت هوش مصنوعی و اینترنت اشیا

پروژه‌های هوش مصنوعی معمولاً در مقایسه با اینترنت اشیا از میزان موفقیت کمتری برخوردار هستند. طبق نظرسنجی IDC (ارائه‌دهنده اطلاعات بازار در سطح جهان، خدمات مشاوره و رویدادها برای بازارهای فناوری اطلاعات، مخابرات و فناوری)، تنها ۳۰ درصد از شرکت‌ها بیشترین میزان موفقیت خود را برای هوش مصنوعی گزارش کرده‌اند. برای سایر کشورها میزان شکست بین ۱۰ تا ۴۹ درصد بود.



دلایل مختلفی برای شکست پروژه‌های هوش مصنوعی وجود دارد که یکی از بزرگ‌ترین دلایل آن کمبود داده از نظر میزان کیفیت و کمیت دیتاها است. ممکن است پروژه‌های اینترنت اشیا با شکست اجزا مواجه شوند، اما در مجموع موفقیت بیشتری را در شرکت‌ها کسب نموده‌اند. البته این اطلاعات به‌معنای کم اهمیت بودن هوش مصنوعی نسبت به اینترنت اشیا نیست؛ چراکه چالش کمبود داده با کیفیت ممکن است در آینده‌ای نزدیک بهبود یابد و میزان بهره‌وری از هوش مصنوعی افزایش یابد؛ به عبارت دیگر می‌توان گفت که زمان تعیین‌کننده اهمیت این دو فناوری در کسب‌وکارها خواهد بود.



هوش مصنوعی و اینترنت اشیاء ترکیبی (AIOT) چیست؟

دنیای تجارت امروز با پذیرش اینترنت اشیا در حال تغییر است. این مفهوم به جذب برجسته حجم عظیمی از داده‌ها از منابع متعدد کمک می‌کند. با این حال، جمع آوری داده‌های بی شماری از دستگاه‌های IOT عمل جمع آوری، پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها را پیچیده می‌کند. در آینده‌ای نه‌چندان دور و با وجود پتانسیل این مفهوم، دستگاه‌های اینترنت اشیا مستلزم سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید خواهند بود. همگرایی این فناوری با هوش مصنوعی می‌تواند نحوه عملکرد صنایع، تجارت و اقتصاد را از پایه متحول نماید. اینترنت اشیا مجهز به هوش مصنوعی با ایجاد ماشین‌های هوشمند شبیه‌ساز رفتار انسان، در تصمیم‌گیری با دخالت کم یا بدون دخالت انسانی پشتیبانی می‌کند.

ترکیب این دو جریان به نفع افراد عادی و متخصصان خواهد بود. اینترنت اشیا با دستگاه‌هایی که با استفاده از اینترنت تعامل دارند، سروکار دارد. هوش مصنوعی باعث می شود دستگاه‌ها از داده‌ها و تجربیات خود بیاموزند. دستگاه‌های هوشمند می‌توانند به افزایش کارایی و اثربخشی کمک نمایند.

افزایش محبوبیت IOT و AI

برخی کسب‌وکارها ترکیب این دو فناوری را به عنوان بخشی از فرآیندها و محصولات خود پذیرفته‌اند. بررسی‌های اخیر فناوری سیستم های صدایی مشخص می‌کنند که این دو تکنولوژی جزو فناوری‌های محبوب درحال استفاده هستند. همچنین، امروزه اثبات شده است که این دو مفهوم جزو برترین فناوری هایی هستند که شرکت‌ها برای افزایش کارایی و ایجاد مزیت رقابتی برروی آن‌ها سرمایه گذاری می‌کنند.

افزایش محبوبیت IOT و AI

معمولاً استارت آپ‌ها و شرکت‌های بزرگ فناوری هوش مصنوعی را برای آزادسازی کامل پتانسیل موردنیاز خود نسبت به اینترنت اشیا ترجیح می‌دهند. فروشندگان پیشرو پلتفرم اینترنت اشیا مانند اوراکل، مایکروسافت، آمازون و Salesforces ادغام قابلیت‌های هوش مصنوعی در برنامه‌های IOT را آغاز نموده‌اند.



هوش مصنوعی و اینترنت اشیا در چه مرحله‌ای با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند؟

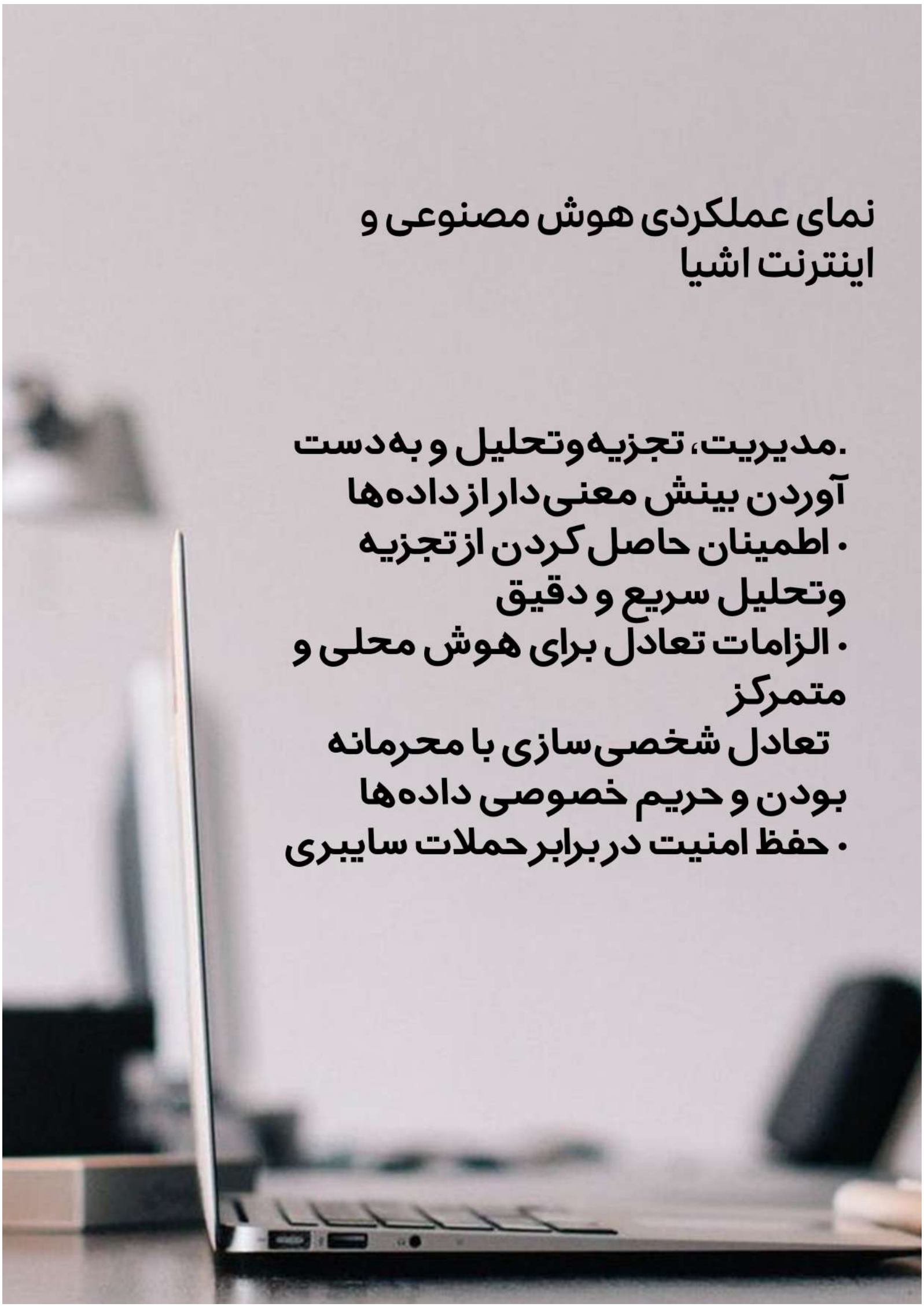
اینترنت اشیا درون هسته خود دارای حسگرهایی است که در ماشین‌ها جایگذاری می‌شوند و جریان‌های داده را از طریق اتصال به اینترنت ارائه می‌دهند. کلیه خدمات مرتبط با اینترنت اشیا ناگزیر از پنج مرحله اساسی به نام‌های ایجاد، ارتباط، تجمیع، تجزیه‌وتحلیل و عمل پیروی می‌نمایند. برکسی پوشیده نیست که ارزش نهایی فعالیت‌های ذکرشده به تحلیل ماقبل آخر بستگی دارد. در این مرحله فناوری هوش مصنوعی نقش مهمی را ایفا می‌کند.

نمای عملکردی هوش مصنوعی و اینترنت اشیا



اینترنت اشیا داده‌ها را ایجاد و فراهم می‌کند و هوش مصنوعی قدرت باز کردن پاسخ‌ها را به‌دست می‌آورد و خلاقیت و زمینه را برای هدایت اقدامات هوشمندانه ارائه می‌دهد. داده‌های ارائه‌شده از حسگر را می توان با هوش مصنوعی تجزیه وتحلیل کرد. در این حالت مشاغل قادر به اتخاذ تصمیمات آگاهانه خواهند بود. این دو فناوری در دستیابی سریع‌تر به راه‌حل‌های زیر موفقیت‌آمیز عمل می‌کنند:

نمای عملکردی هوش مصنوعی و اینترنت اشیا



.مدیریت، تجزیه‌وتحلیل و به‌دست آوردن بینش معنی‌دار از داده‌ها

• اطمینان حاصل کردن از تجزیه وتحلیل سریع و دقیق

• الزامات تعادل برای هوش محلی و متمرکز

تعادل شخصی‌سازی با محرمانه بودن و حریم خصوصی داده‌ها

• حفظ امنیت در برابر حملات سایبری

مزایای استفاده از اینترنت اشیا همراه با هوش مصنوعی

ترکیب این دو مفهوم با یکدیگر به طیف گسترده‌ای از مزایا برای شرکت ها و مصرف‌کنندگان مانند مداخله فعال، تجربه شخصی و اتوماسیون هوشمند منجر می‌شود. در ادامه برخی از محبوب‌ترین مزایای ترکیب این دو فناوری مخرب برای مشاغل بیان شده است

مزایای استفاده از اینترنت اشیا همراه با هوش مصنوعی

- افزایش کارایی عملیاتی

ترکیب این دو رویکرد جریان‌های ثابت داده‌ها را تقسیم‌بندی کرده و الگوهای فریبنده را در تحلیل های ساده تشخیص می‌دهد. علاوه‌براین، یادگیری ماشین همراه با هوش مصنوعی می‌تواند شرایط عملیات را پیش‌بینی و پارامترهای نیازمند به اصلاح برای اطمینان از نتایج ایده‌آل را شناسایی نماید. ازاین‌رو، اینترنت اشیاء هوشمند بینشی در مورد بیهوده و زمان‌بر بودن فرآیندها و انتخاب وظایف برای افزایش کارایی ارائه می‌دهد؛ برای مثال، گوگل قدرت هوش مصنوعی را به اینترنت اشیا می‌آورد تا هزینه‌های خنک‌کننده مرکز داده خود را کاهش دهد.

مزایای استفاده از اینترنت اشیا همراه با هوش مصنوعی

- بهبود مدیریت ریسک

ترکیب این دو فناوری به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا طیف وسیعی از خطرات را درک کرده و طیف گسترده ای از خطرات را پیش‌بینی نمایند و برای پاسخگویی سریع به‌طور خودکار عمل کنند. ازاین‌رو، این ترکیب به مشاغل اجازه می‌دهد تا با ضررهای مالی، ایمنی کارکنان و تهدیدات سایبری بهتر مقابله کنند؛ برای مثال، فوجیتسو با درگیرکردن هوش مصنوعی برای تجزیه‌وتحلیل داده‌های به‌دست آمده از دستگاه‌های متصل، ایمنی کارگران را تضمین می‌نماید.

مزایای استفاده از اینترنت اشیا همراه با هوش مصنوعی

۰ راه‌اندازی محصولات و خدمات جدید و پیشرفته

امروزه NLP (پردازش زبان طبیعی) در اجازه‌دادن به افراد برای برقراری ارتباط با دستگاه‌ها بهتر و کارآمدتر از گذشته شده است. تردیدی وجود ندارد که این دو رویکرد در کنار یکدیگر می‌توانند به‌طور مستقیم محصولات جدید را ایجاد کنند و یا محصولات و خدمات موجود را با توانمندسازی کسب‌وکار برای پردازش و تجزیه‌وتحلیل سریع داده‌ها بهبود بخشند؛ برای مثال، رولزرویس قصد دارد از فناوری‌های هوش مصنوعی در اجرای امکانات تعمیر و نگهداری موتور هواپیما با قابلیت اینترنت اشیا استفاده نماید. در واقع، این رویکرد از شناسایی الگوها و کشف بینش های عملیاتی پشتیبانی می‌کند.

مزایای استفاده از اینترنت اشیا همراه با هوش مصنوعی

- افزایش مقیاس‌پذیری اینترنت اشیاء

دستگاه‌های اینترنت اشیا از دستگاه‌های تلفن همراه و رایانه‌های پیشرفته تا حسگرهای پایین‌رده را شامل می‌شود. بااین‌حال، رایج‌ترین اکوسیستم اینترنت اشیا شامل حسگرهای سطح پایین است که سیل داده ها را ارائه می‌دهد. اکوسیستم اینترنت اشیا مبتنی بر هوش مصنوعی داده‌های یک دستگاه را قبل از انتقال به دستگاه‌های دیگر تجزیه‌وتحلیل و خلاصه می‌کند. به این ترتیب، حجم زیادی از داده‌ها را به یک سطح مفید کاهش می‌دهد و امکان اتصال تعداد زیادی از دستگاه‌های IOT را فراهم می‌کند که از آن به عنوان مقیاس‌پذیری یاد می‌شود.

مزایای استفاده از اینترنت اشیا همراه با هوش مصنوعی

- حذف تجهیزات ازکارافتاده و پرهزینه

در برخی از بخش‌ها مانند نفت و گاز فراساحلی و تولید صنعتی، خرابی تجهیزات می‌تواند منجر به توقف پرهزینه و غیرمنتظره گردد. تعمیر و نگهداری پیش بینی‌شده با ترکیب این دو فناوری به افراد این امکان را می‌دهد که خرابی تجهیزات را از قبل پیش‌بینی کرده و مراحل نگهداری منظم را برنامه‌ریزی نمایند. ازاین‌رو، می‌توان از عوارض جانبی خرابی جلوگیری نمود.

برای نمونه، Deloitte (شبکه خدمات حرفه‌ای چندملیتی و یکی از چهار مؤسسه بزرگ حسابرسی جهان) نتایج زیر را برای کسب‌وکارها به ارمغان می‌آورد:

- کاهش ۲۰ الی ۵۰ درصدی در زمان سرمایه‌گذاری شده در برنامه‌ریزی تعمیر و نگهداری
- افزایش ۱۰ الی ۲۰ درصدی در دسترس بودن تجهیزات و زمان کار
- کاهش ۵ الی ۱۰ درصدی هزینه‌های نگهداری

نمونه‌هایی از ترکیب هوش مصنوعی و اینترنت اشیا

در ادامه به بررسی دقیق‌تر کسب‌وکارهایی می پردازیم که به تجربه کاربری بهتری دست یافته اند و مدل‌های تجاری جدیدی را با IOT مبتنی بر هوش مصنوعی طراحی نموده‌اند:

۱. ربات‌ها در بخش تولید

تولید یکی از صنایعی است که پیش از این، از فناوری‌های جدیدی مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، تشخیص چهره، یادگیری عمیق، ربات ها و بسیاری دیگر استقبال کرده است. ربات های به‌کارگرفته شده در کارخانه‌ها با پشتیبانی از حسگرهای جاسازی‌شده که انتقال داده‌ها را تسهیل می‌کنند، هوشمندتر می‌گردند. علاوه براین، ازآنجایی‌که ربات‌ها دارای الگوریتم‌های هوش مصنوعی هستند، می‌توانند از داده‌های جدیدتر یاد بگیرند. این رویکرد نه تنها باعث صرفه‌جویی در زمان و هزینه می‌شود، بلکه فرآیند تولید را در طول زمان بهبود می‌بخشد.

۲. مدیریت ناوگان و وسایل نقلیه خودران

امروزه در بخش مدیریت ناوگان برای کمک به نظارت بر وسایل نقلیه ناوگان، کاهش هزینه‌های سوخت، پیگیری تعمیر و نگهداری خودرو و شناسایی رفتار ناایمن راننده استفاده می‌شود. شرکت‌ها از طریق دستگاه‌های اینترنت اشیا مانند GPS و سایر حسگرها و یک سیستم هوش مصنوعی می‌توانند ناوگان خود را به لطف AIoT بهتر مدیریت نمایند.

روش دیگری که امروزه از ترکیب این دو رویکرد استفاده می شود، وسایل نقلیه خودران مانند سیستم‌های خلبان خودکار تسلا هستند که از رادارها، سونارها، GPS و دوربین‌ها برای جمع آوری داده‌ها در مورد شرایط رانندگی و سپس یک سیستم هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری درباره داده‌هایی که دستگاه‌های اینترنت اشیا جمع آوری می‌کنند، استفاده می کنند. خودروهای خودران تسلا نیز بهترین نمونه از همکاری این دو تکنولوژی هستند. خودروهای خودران با قدرت هوش مصنوعی رفتار عابران پیاده و کارت‌ها را در شرایط مختلف پیش‌بینی می‌نمایند؛ برای مثال، آن‌ها می‌توانند شرایط جاده، سرعت مطلوب، آب‌وهوا و هوشمندتر شدن در هر سفر را برای کاربران تعیین کنند.

۳. تجزیه‌وتحلیل خرده‌فروشی

سیستم دوربین مجهزبه قابلیت بینایی کامپیوتری دریک محیط خرده‌فروشی هوشمند می‌تواند از تشخیص چهره برای شناسایی مشتریان هنگام عبوراز درب ورودی استفاده نماید. این سیستم اطلاعاتی را در مورد مشتریان از جمله جنسیت، ترجیحات محصول، جریان ترافیک و موارد دیگرجمع آوری می‌کند سپس داده‌ها را برای پیش‌بینی دقیق رفتار مصرف کننده تجزیه‌وتحلیل می‌نماید و درنهایت از آن اطلاعات برای تصمیم‌گیری در مورد عملیات فروشگاه ازبازاریابی گرفته تا قراردادن محصول و سایرتصمیم‌ها استفاده می کند؛ برای مثال، اگرسیستم تشخیص دهد اکثرمشتریانی که وارد فروشگاه می‌شوند، ازنسل هزاره هستند؛ می‌تواند تبلیغات محصول یا محصولات ویژه درفروشگاه راکه برای این نسل جذاب نیست را حذف کند و این‌گونه روند فروش را افزایش دهد. دوربین‌های هوشمند همانند فروشگاه amazon go می‌توانند خریداران را شناسایی کرده و به آن‌ها اجازه صرف‌نظرازپرداخت‌ها را بدهند.

۴. ترموستات هوشمند

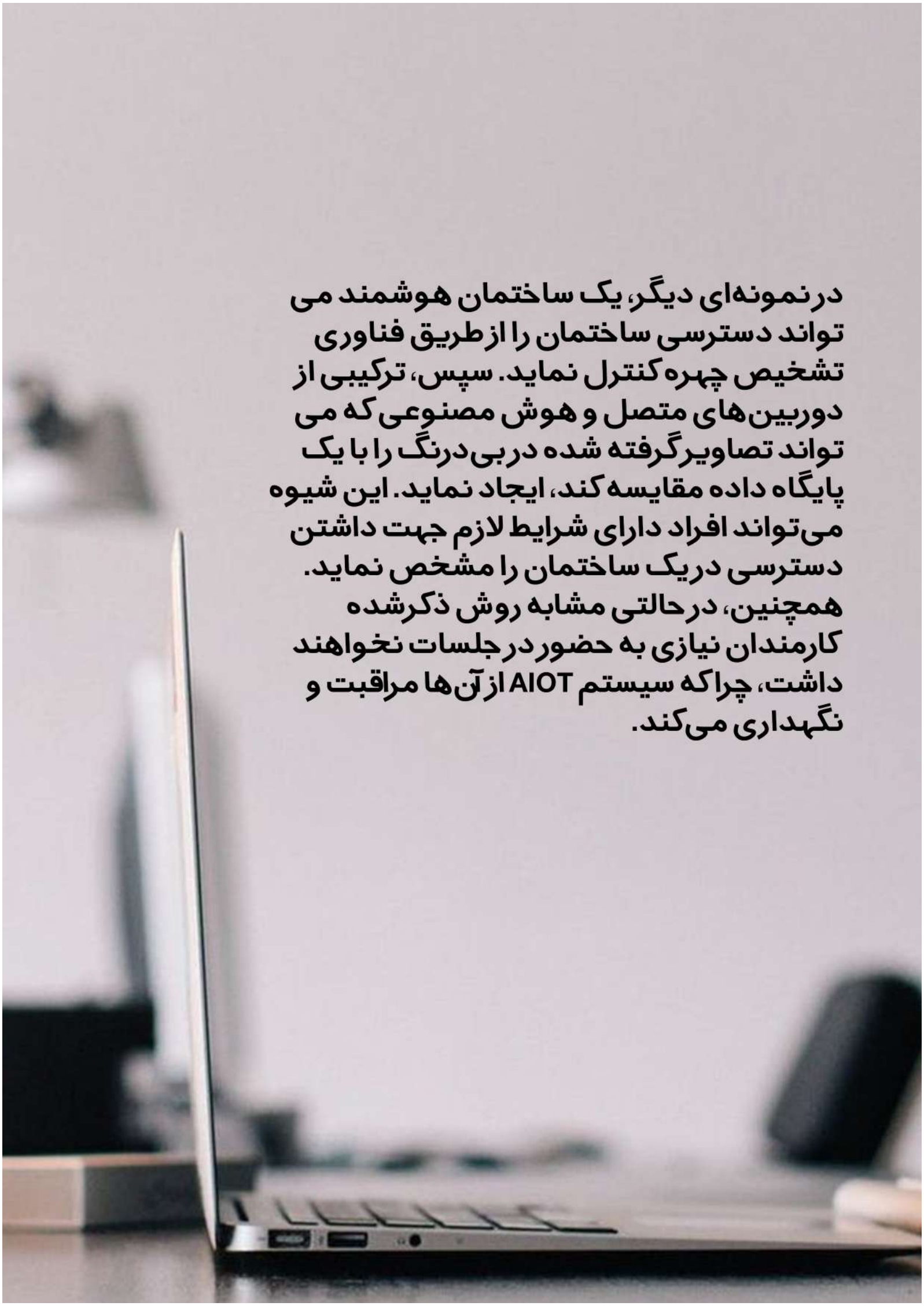
ترموستات هوشمند Nest نمونه خوبی از IOT مبتنی بر هوش مصنوعی است. ادغام تلفن هوشمند می‌تواند دما را ازهرجایی براساس برنامه کاری و ترجیحات دمایی کاربران خود بررسی و مدیریت نماید.

۵. نظارت بر ترافیک هواپیماهای بدون سرنشین

در یک شهر هوشمند کاربردهای عملی بسیاری از ادغام این دو مفهوم وجود دارد؛ برای نمونه، می‌توان به نظارت بر ترافیک توسط هواپیماهای بدون سرنشین اشاره کرد. ازدحام در صورت نظارت ترافیک در بی‌درنگ (Real Time) و تنظیم جریان آن کاهش می‌یابد. پهپادها هنگام استقرار برای نظارت بر یک منطقه بزرگ می‌توانند داده‌های ترافیکی را منتقل کنند و سپس هوش مصنوعی می‌تواند داده‌ها را تجزیه وتحلیل نماید و در مورد نحوه بهترین کاهش ازدحام ترافیک با تنظیمات محدودیت سرعت و زمان‌بندی چراغ‌های راهنمایی بدون دخالت انسان تصمیم‌گیری کند. این سیستم می‌تواند تصادفات و پارک‌های غیرقانونی را تشخیص داده و چراغ‌های راهنمایی را تغییر دهد تا به آمبولانس‌ها در امدادرسانی به‌موقع به بیماران کمک نماید.

۶. ساختمان‌های اداری

حوزه دیگری که با محل تلاقی این دو مفهوم مرتبط است، ساختمان‌های اداری هوشمند هستند. برخی از شرکت‌ها انتخاب می‌کنند که شبکه‌ای از حسگرهای محیطی هوشمند را در ساختمان اداری خود نصب کنند. این حسگرها می‌توانند پرسنل حاضر را تشخیص دهند و دما و نور را متناسب با آن برای افزایش بازده انرژی تنظیم نمایند.


در نمونه‌ای دیگر، یک ساختمان هوشمند می
تواند دسترسی ساختمان را از طریق فناوری
تشخیص چهره کنترل نماید. سپس، ترکیبی از
دوربین‌های متصل و هوش مصنوعی که می
تواند تصاویر گرفته شده در بی‌درنگ را با یک
پایگاه داده مقایسه کند، ایجاد نماید. این شیوه
می‌تواند افراد دارای شرایط لازم جهت داشتن
دسترسی در یک ساختمان را مشخص نماید.
همچنین، در حالتی مشابه روش ذکرشده
کارمندان نیازی به حضور در جلسات نخواهند
داشت، چراکه سیستم AIOT از آن‌ها مراقبت و
نگهداری می‌کند.



در این مقاله به بررسی تفاوت هوش مصنوعی و اینترنت اشیا پرداخته شد تا مفاهیم هریک برای مخاطبان بهتر تفهیم گردد. ترکیب این دو فناوری می‌تواند مسیر پیشرفت و ترقی را به سطح پیشرفته نمودن راه‌حل‌ها و تجربه هموار نماید. صاحبان مشاغل برای کسب ارزش بهتر از شبکه و متحول کردن کسب‌وکار خود می‌بایست هوش مصنوعی را با داده‌های دریافتی از دستگاه‌های اینترنت اشیا ادغام نمایند.



نمونه ساختمان های هوشمند در ایران

امروزه خانه‌ها و ساختمان‌های هوشمند متعددی در ایران وجود دارند که با توجه به سبک طراحی خانه، تجهیزات و تکنیک پیاده‌سازی و اجرا جنبه های مختلفی از مزیت‌های زندگی مدرن در یک خانه هوشمند را نیز به نمایش می‌گذارند. با چند نمونه از ساختمان های هوشمند ایرانی آشنا خواهیم شد.



برج لکسون در منطقه چیتگر تهران

این ساختمان در ۳۰ طبقه ساخته شده و امکاناتی مانند سیستم اعلام و اطفا حریق، سیستم کنترل انرژی (EMS)، آبیاری فضای سبز و پارکینگ هوشمند را در اختیار ساکنین و مراجعین به واحد های مسکونی، تجاری و اداری این ساختمان قرار می‌دهد.





ویلای مهسان ۵ در تهران

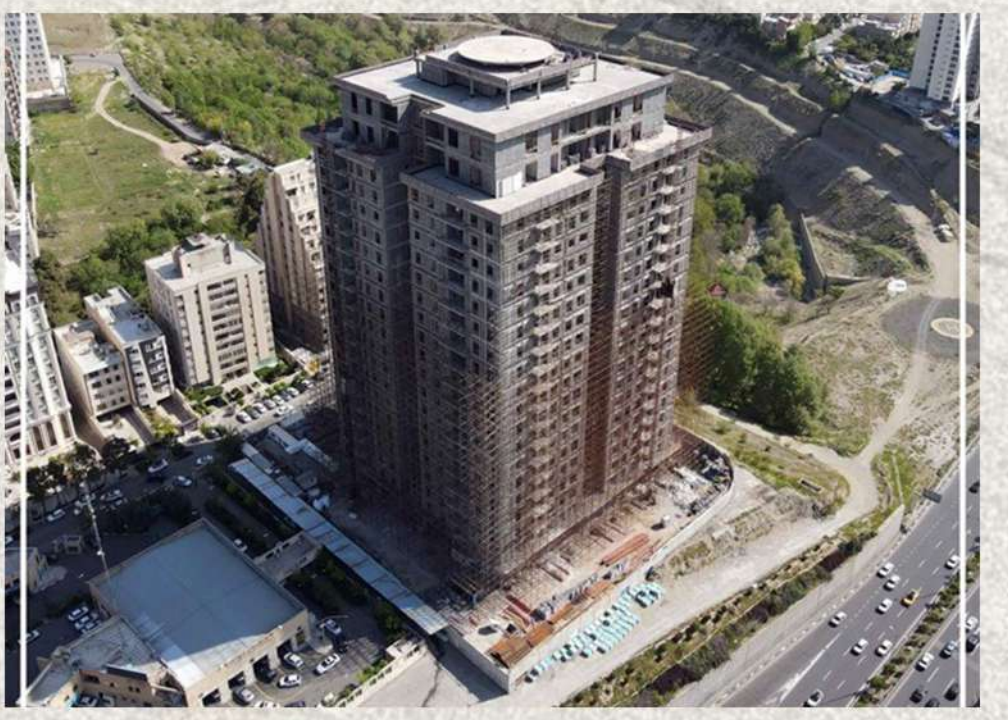
زمانی که قصد معرفی چند نمونه خانه هوشمند درایران را داریم، نمی‌توانیم ازویلای مهسان پنج چشم‌پوشی کنیم. این ساختمان ۴ طبقه با ترکیب معماری سنتی و مدرن توانسته به یکی ازبرترین خانه‌های هوشمند جهان تبدیل شود. مصرف بهینه انرژی، تغییرخانه براساس ساعت‌های شبانه روزو همچنین تغییرفصول سال و سایر ویژگی‌ها، این خانه هوشمند را به یکی ازبرترین نامزدهای مسابقات هوشمند KNX آلمان درسال ۲۰۱۰ میلادی تبدیل کرده بود.





مجتمع مسکونی ۲۶۰ واحدی نیایش

ساختمان ۲۶۰ واحدی نیایش در ۲۴ طبقه ساخته شده (۲۰ طبقه مثبت و ۴ طبقه منفی) ساخته شده و با استفاده از تجهیزات برندهای Loxone و ABB به امکاناتی مانند سیستم هوشمند روشنایی، پارکینگ هوشمند و سیستم هوشمند پخش موسیقی مجهز شده است.





شهرک ویلایی بیانکو

ویلاهای شهرک بیانکو که در استان مازندران واقع شده است به تجهیزاتی مانند روشنایی هوشمند، پارکینگ هوشمند، سیستم هوشمند موسیقی مجهز هستند.





برج چناران پارک رزیدنس

برج چناران پارک رزیدنس به عنوان یکی از لوکس ترین و گران‌ترین ساختمان‌های ایران شناخته می شود. این ساختمان هوشمند در ۱۳ طبقه ساخته شده و از ۲۶ واحد مسکونی میزبانی می‌کند. سیستم هوشمند امنیتی، پارکینگ هوشمند، لوازم هوشمند آشپرخانه، سیستم هوشمند روشنایی، درب هوشمند و سیستم هوشمند سرمایش و گرمایش از جمله امکانات این ساختمان هوشمند هستند.





برج رولکس فرمانیه

برج ۱۶ طبقه‌ای برج رولکس فرمانیه از ۵۲ واحد مسکونی تشکیل می‌شود و امکاناتی مانند پارکینگ هوشمند ۵ طبقه، سیستم آب گرم پاک بر پایه انرژی خورشیدی و سیستم سرمایش و گرمایشی هوشمند را در اختیار ساکنین آن قرار می دهد.



هوشمند سازی ساختمان چیست؟

هوشمند سازی ساختمان به معنای کنترل و یکپارچه سازی تجهیزات ساختمانی می باشد. شاید عده این تصورکنند که هوشمند کردن ساختمان همان نصب کلید های لمسی، کنترل ازراه دورتجهیزات با موبایل و اینترنت باشد. باید بدانید این تصورات تنها بخش کوچکی ازهوشمند سازی ساختمان ها می باشد.

درباورما ایده آل ترین حالت استفاده ازتکنولوژی زمانی است که حضورآن نامرئی گردد، درواقع زمانی به این نقطه می رسیم که تمرکزما بیشتربرروی کاری که انجام می دهیم باشد، نه ابزاری که با آن کارمی کنیم. جای هیچ گونه شکی نیست که به لطف موهبت های بیشمارتکنولوژی، انسان ها وضعیت بهتری برای زندگی، پیداکرده اند. هوشمند سازی ساختمان، دانش و مهارت ساختن و خلق کردن را برای کنترل و تسلط برمحیط پیرامون دراختیارانسان ها قرارداده است.

BMS یا Building management system به معنای هوشمند سازی ساختمان و مدیریت هوشمند ساختمان است. استفاده ازسخت افزارها و نرم افزارهایی که برای کنترل یکپارچه قسمت های مهم ساختمان نصب می‌شوند. وظیفه این سیستم، چک نمودن دائمی بخش‌های مختلف ساختمان و اعمال دستورهای متعدد و مختلف به بخش های مختلف می باشد به گونه ای که عملکرد اجزاء مختلف ساختمان متعادل با یکدیگرو درشرایط بهینه و باکاهش مصارف ناخواسته و تخصیص منابع انرژی باشد. به گونه ای ساده ترباید بگوییم این سیستم برکلیه کارها مثل بازو بسته شدن درها، ورود و خروج افراد، سیستم‌های روشنایی، سیستم‌های تهویه مطبوع پنجره و پرده اتاق‌ها و سیستم صوتی و تصویری و غیره نظارت دارد.

تفاوت خانه هوشمند با مدیریت هوشمند ساختمان BMS

BMS به یک سیستم یکپارچه و هماهنگ در ساختمان گفته می شود که کنترل و مانیتورینگ تمام تجهیزات ساختمانی را برعهده دارد. اما خانه هوشمند بخش خیلی کوچکی از یک سیستم مدیریت هوشمند است.
برای درک بیشتر به این مثال توجه نمایید: شاید در منزل شما فقط سیستم سرمایش و گرمایش مرکزی مورد نظارت و مانیتورینگ قرار میگیرد و بقیه سیستم ها به صورت سنتی و دستی کار می کنند. در این صورت باید گفت منزل شما تا حدی هوشمند شده ولی BMS به طور کامل در آن اجرا نشده است.
تفوت دیگر در هزینه هاست که اجرای کامل BMS بسیار گران تر از خانه هوشمند می باشد.
تفاوت دیگر این است که در خانه هوشمند، کنترل تجهیزات در اختیار ساکنین ساختمان و مصرف کنندگان می باشد ولی در BMS کنترل تجهیزات در اتاق کنترل و در اختیار اپراتور می باشد.

هزینه هوشمند سازی ساختمان چقدر است؟

فاکتورهای متعددی برروی هزینه طراحی و اجرای هوشمند سازی یک ساختمان تاثیر دارد. شما در ابتدا باید مشخص نمایید تا چه حدی تمایل به هوشمند سازی ساختمان خود دارید. آیا فقط تمایل دارید از سیستم های امنیتی هوشمند استفاده نمایید یا تمایل دارید سیستم های روشنایی و موتورخانه شما نیز هوشمند شوند؟ همچنین میزان متراژ ساختمان شما نیز در هزینه اجرایی این سیستم تاثیرگذار است. طبیعتاً هرچقدر متراژ خانه بیشتر باشد، تعداد تجهیزات بیشتری برای هوشمند سازی خانه استفاده می شود. اما این امکان هم وجود دارد که هزینه هوشمند سازی ساختمان ۱۰۰ متری از یک ساختمان ۲۰۰ متری به علت نیاز و سلیقه متفاوت مشتری بیشتر شود. بنابراین نمی توان قیمت دقیقی را اعلام نمود و برای کسب اطلاعات در مورد هزینه ها باید با عوامل اجرایی در این زمینه صحبت نمایید. همچنین قیمت خانه هوشمند با توجه به قدمت ساخت برآورد می شود. ساختمان ها به سه دسته تقسیم می شوند که عبارتند از:

ساختمان های درحال ساخت
ساختمان های نوساز
ساختمان های قدیمی

بهترین زمان برای هوشمند سازی ساختمان زمانی ست که ساختمان درحال ساخت است. چون معمار می تواند بهترین جا را برای قرارگیری تجهیزات هوشمند از جمله صفحه کلیدها، سنسورها، ماژول های هوشمند، صفحه لمسی و ... مشخص کند. در این صورت علاوه بر مطلوب شدن نتیجهٔ کار، هزینه هوشمند سازی ساختمان به دلیل امکان سیم کشی راحت و عدم نیاز به تخریب کمتر خواهد شد.

قفل درب هوشمند

قفل درب هوشمند یکی از مهم ترین تجهیزات برای ایجاد امنیت و هوشمند سازی ساختمان می باشد. این قفل ها در مدل های مختلف تولید شده و برای کاربردها وو اهداف مختلف دربازار موجود می باشند. بیشترین کاربرد این قفل ها به عنوان قفل درب ورودی ساختمان می باشد. دسته دیگری از قفل هوشمند، دستگیره های دیجیتال و هشومند می باشند.
دستگیره هوشمند به سه دسته کلی دستگیره کارت، رمزو اثر انگشت تقسیم بندی می شوند. از آنجایی که قفل درب هوشمند از نظر کیفیت نیز انواع متعددی دارند و درکشورهای مختلف ساخته می‌شوند باید دستگیره ای تهیه نمایید که بهترین ویژگی ها را دارا باشد.

برق اضطراری هوشمند

دریک خانه هوشمند میتوانیم با نصب UPS امکان برق دهی به کلیه روشنایی های ساختمان درصورت قطع برق و بدون نیازبه سیمکشی متفاوت، میسرمی شود.به این صورت که با قطع برق UPS به طورخودکاروارد مدارشده و باکنترل تعداد چراغهای روشن براساس اولویتهای تعیین شده، علاوه براینکه امکان برق دهی به کلیه روشناییهای ساختمان فراهم می شود، ازایجاد بار اضافه برای ups نیزجلوگیری خواهد شد. البته این ویژگی از جمله امکانات خانه هوشمندکوباکو میباشدکه به دلیل طراحی سیستم درداخل کشوربا سیستم خانه هوشمند یکپارچه پیاده سازی می شود.

کنترل هوشمند روشنایی

نظربه اینکه سیستم های روشنایی، سهم عمده ای از مصرف انرژی دریک ساختمان را شامل می شوند؛ دریک سیستم هوشمند ساختمان با بهره گیری از سنسورهای تشخیص حضور، سنسورهای تشخیص نور محیط و نصب کلیدهای هوشمند علاوه برامکان تنظیم میزان نوردهی محیط، مصرف انرژی تا حد چشمگیری کاهش می یابد. بطورکلی امکاناتی که درراستای کنترل روشنایی دریک خانه هوشمند دراختیارکاربران قرارمی گیرد می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

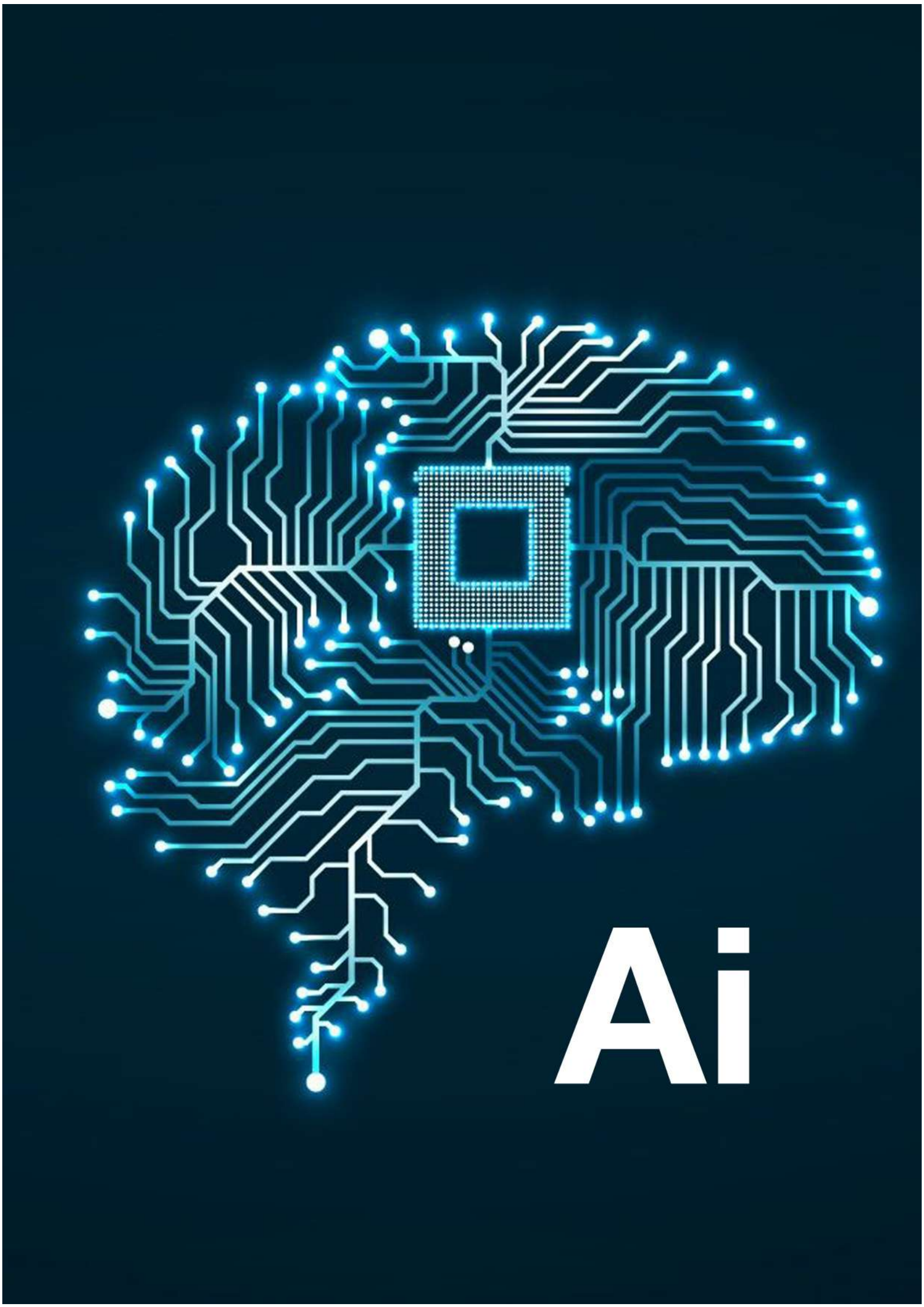
قابلیت کنترل سیستم روشنایی به طورمجزا درهرناحیه
قابلیت کنترل سیستم روشنایی براساس سناریو های مختلف
مثل: سناریو ورود، خروج، مهمان، خواب، و ...

سیستم سرمایش و گرمایش

برای کنترل سیستم سرمایش و گرمایش که به وسیله دستگاه تهویه مطبوع انجام می پذیرد دمای پیش فرض توسط کاربرتنظیم گردیده (Set Point) و شروع به فعالیت می نماید. دراین حالت زمانی که دمای فضای مذکوربه حد مطلوب رسید فرمان توقف فعالیت سیستم سرمایش و گرمایش توسط برنامه ازپیش تعیین شده صادرمی گرددکه منجربه کاهش مصرف انرژی می انجامد.

سیستم کنترل از راه دور ساختمان

کلیه اماکنی که به سیستم هوشمند مجهز شده اند قابلیت کنترل از راه دور (خارج از ساختمان) از طریق تلفن همراه، اینترنت (GPRS) و SMS را دارا می باشند. این امکان ما را قادر می سازد تا به بهترین نحو ممکن محیط را برای استفاده و کنترل، آماده و مهیا سازیم.



a