به نام خدا

گزارش کار اقتصاد مهندسی

1-مقدمه

با توجه به رشد سریع و بی‌سابقه در ساخت و ساز و افزایش تراکم جمعیت در کلان‌شهرها، نیاز به مدیریت نوین و بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته بیش از پیش احساس می‌شود. این مسئله به‌ویژه در فروشگاه‌های بزرگ و مال‌ها که محل رفت و آمد تعداد زیادی از افراد هستند، به اوج خود می‌رسد. در چنین مکان‌هایی، مدیریت جریان افراد و نظارت بر کالاها، به‌ویژه اجناس ریز که امکان نصب دزدگیر بر روی آن‌ها وجود ندارد (مانند چیپس، پفک و محصولات مشابه) اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند.

راه‌حلی که در بسیاری از بازارها با هزینه‌ای نسبتاً ناچیز و کارایی بالا قابل اجراست، بازشناسایی (RE-IDfication) نام دارد. این فناوری پیشرفته قادر است نه تنها برای شناسایی افراد بلکه برای شناسایی اشیا نیز مورد استفاده قرار گیرد. بازشناسایی یا RE-IDfication یک فناوری هوشمندانه است که با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری عمیق و تحلیل تصویر، توانایی تشخیص و پیگیری افراد و اشیا را در محیط‌های شلوغ و پررفت‌وآمد فراهم می‌کند.

بهره‌گیری از بازشناسایی می‌تواند به بهبود امنیت، مدیریت بهتر منابع و افزایش کارایی در محیط‌های پرتراکم و پررفت‌و‌آمد کمک شایانی نماید. این روش مدرن با تحلیل و پردازش داده‌های تصویری، امکان ردیابی و شناسایی دقیق را فراهم کرده و بدین ترتیب مدیریت هوشمندانه‌تری را ممکن می‌سازد. برای مثال، با استفاده از دوربین‌های مدار بسته و نرم‌افزارهای پیشرفته بازشناسایی، می‌توان جریان حرکت افراد در یک مال را به دقت دنبال کرد، نقاط تجمع و تراکم را شناسایی نمود و تدابیر لازم برای بهبود جریان تردد و افزایش رضایت مشتریان را اتخاذ کرد.

علاوه بر این، بازشناسایی در جلوگیری از سرقت نیز نقش مهمی ایفا می‌کند. با توانایی تشخیص الگوهای رفتاری مشکوک و پیگیری اشیا و افراد در فروشگاه‌ها، می‌توان اقدامات پیشگیرانه مؤثری را اجرا نمود. این تکنولوژی همچنین در مدیریت موجودی کالاها کمک بسزایی دارد، به‌طوری‌که با شناسایی و ردیابی دقیق محصولات، می‌توان از تمام شدن ناگهانی موجودی و مشکلات مرتبط با آن جلوگیری کرد.

در نتیجه، بازشناسایی به‌عنوان یک راه‌حل هوشمند و کارآمد، می‌تواند به بهبود کلیه جوانب مدیریت و امنیت در فروشگاه‌های بزرگ و مال‌ها کمک کند و تجربه‌ای بهتر و امن‌تر را برای مشتریان و کارکنان به ارمغان بیاورد. در بخش های بعد ابتدا به توضیح بیشتر هدف پرداخته سپس تحلیل بازار می پردازیم تا متوجه وجود این نیاز در بازار های داخل و خارج حس می شود سپس شرکای کلیدی را معرفی کده و در نهایت به ارزیابی بازار پرداخته می شود.

**2-هدف پروژه**

**2-1- مقدمه**

هدف اصلی این پروژه، توسعه و پیاده‌سازی یک سیستم بازشناسایی (RE\_IDfication) برای مدیریت بهینه و امنیت در فروشگاه‌های بزرگ و مراکز خرید است. این سیستم از تکنولوژی‌های پیشرفته برای شناسایی افراد و تحلیل رفتار آنها استفاده می‌کند تا کارایی عملیات فروشگاه‌ها را بهبود بخشد و از ضررهای مالی ناشی از سرقت جلوگیری کند.

**2-2-اهداف اقتصادی و مدیریتی**

* + 1. **کاهش هزینه‌های امنیتی:**
  + **صرفه‌جویی در هزینه‌ها:** سیستم بازشناسایی می‌تواند به کاهش هزینه‌های مربوط به استخدام نیروی امنیتی و استفاده از تجهیزات امنیتی سنتی کمک کند. بر اساس مطالعات، این سیستم می‌تواند تا 30 درصد از هزینه‌های امنیتی فروشگاه‌ها را کاهش داد.
  + **مدیریت ریسک:** با شناسایی دقیق‌تر و سریع‌تر افراد مشکوک، میزان سرقت‌های خرد کاهش می‌یابد و این امر باعث کاهش ضررهای مالی مستقیم می‌شود.
    1. **بهبود جریان مشتریان و افزایش بهره‌وری:**
  + **مدیریت ترافیک فروشگاه:** این سیستم می‌تواند به مدیریت بهتر جریان مشتریان در فروشگاه کمک کند، از جمله توزیع مناسب نیروی کار در ساعات اوج و کاهش زمان انتظار مشتریان در صف‌ها.
  + **تحلیل رفتار مشتری:** با تحلیل دقیق‌تر رفتار مشتریان، فروشگاه‌ها می‌توانند خدمات و محصولات خود را بهبود بخشیده و نیازهای مشتریان را بهتر برآورده کنند.
    1. **افزایش دقت در موجودی انبارها:**
  + **کاهش خطاهای موجودی:** با استفاده از سیستم بازشناسایی، فروشگاه‌ها می‌توانند دقت موجودی انبارها را افزایش دهند و از کمبود یا مازاد موجودی جلوگیری کنند. این امر باعث کاهش هزینه‌های نگهداری و افزایش سودآوری می‌شود.
  + **مدیریت بهینه انبار:** با دسترسی به داده‌های دقیق و به‌روز، مدیریت موجودی انبارها به صورت بهینه‌تری انجام می‌شود و این امر منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری می‌شود.
    1. **بهبود تجربه مشتریان و افزایش وفاداری آنها:**
  + **تجربه خرید بهتر:** کاهش زمان انتظار و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده باعث افزایش رضایت مشتریان و وفاداری آنها می‌شود. این امر می‌تواند به افزایش فروش و درآمد فروشگاه‌ها کمک کند.
  + **برندسازی مثبت:** استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند سیستم بازشناسایی می‌تواند تصویر مثبتی از برند فروشگاه‌ها ایجاد کند و مشتریان جدیدی را جذب نماید.

با توجه به این اهداف، پیاده‌سازی سیستم بازشناسایی نه تنها به بهبود مدیریت و امنیت فروشگاه‌ها کمک می‌کند، بلکه از نظر اقتصادی نیز سودآور است. کاهش هزینه‌های عملیاتی، افزایش بهره‌وری، و بهبود تجربه مشتریان منجر به افزایش سودآوری و رقابت‌پذیری فروشگاه‌ها در بازار می‌شود.

**3-تحلیل بازار سیستم‌های مدیریت هوشمند فروشگاه‌ها و مراکز خرید**

**3-1- مقدمه**

با توجه به رشد سریع فروشگاه‌های بزرگ و مراکز خرید در کلان‌شهرها، نیاز به سیستم‌های مدیریت هوشمند بیش از پیش احساس می‌شود. این سیستم‌ها به فروشگاه‌ها کمک می‌کنند تا عملیات روزانه خود را بهینه کنند و در نتیجه، هزینه‌ها را کاهش دهند و رضایت مشتریان را افزایش دهند. نه نتها این کار امنیت را بالا می برد بلکه باعث رضایت مندی می شود مانند بررسی الگو های اشخاص و تشخیص گرم بودن یک مکان یا بوی بد در مکانی که دور افتاده است و مستخدم فراموش کرده است که به آن مکان سر بزند.

**3-2- رشد بازار**

بازار سیستم‌های مدیریت هوشمند به سرعت در حال رشد است. فروشگاه‌ها و مراکز خرید در کلان‌شهرها با استفاده از این سیستم‌ها می‌توانند عملیات خود را بهبود بخشند و در نتیجه، تجربه خرید بهتری برای مشتریان فراهم کنند. پیش‌بینی می‌شود که در چند سال آینده، این سیستم‌ها به یکی از نیازهای اساسی فروشگاه‌ها تبدیل شوند. و با توجه به اینکه در بعضی بازار های خارج نصب شده است بازار دارد فروشگاه های بزرگ را به اجبار به این سمت می برد و اگر با این جریان هم سو نشوند آسیب اصلی را باید تحمل کنند که از آسیب جسمی به مشتری ها بر اثر لیز بودن یک مکان تا دزدی شدن کلان از یک مکان که دوربین آن از دسترس خارج شده است.

**3-3- مزایای سیستم‌های مدیریت هوشمند**

استفاده از سیستم‌های بازشناسایی (مثل شناسایی چهره و تحلیل رفتار مشتریان) می‌تواند تاثیرات مثبتی بر عملکرد فروشگاه‌ها داشته باشد. بر اساس مطالعات اخیر، استفاده از این سیستم‌ها می‌تواند تا 30 درصد از هزینه‌های امنیتی فروشگاه‌ها را کاهش دهد و همچنین به افزایش 20 درصدی رضایت مشتریان منجر شود. این کاهش هزینه‌ها و افزایش رضایت مشتریان به دلیل بهبود امنیت و کارایی عملیات فروشگاه‌ها است.

**3-4- کاربردها**

* بهبود امنیت: سیستم‌های بازشناسایی می‌توانند به شناسایی و جلوگیری از سرقت کمک کنند، که این موضوع باعث کاهش هزینه‌های امنیتی می‌شود.
* افزایش بهره‌وری: این سیستم‌ها می‌توانند به مدیریت بهتر نیروی کار و بهینه‌سازی فرآیندهای داخلی کمک کنند.
* بهبود تجربه مشتری: با تحلیل رفتار مشتریان و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده، رضایت مشتریان افزایش می‌یابد.

**3-5- منابع و رفرنس‌ها**

* + 1. **گزارش شرکت تحقیقاتی Market sand Market:** پیش‌بینی رشد بازار سیستم‌های مدیریت هوشمند نشان می‌دهد که این بازار در حال گسترش است و در چند سال آینده به یکی از نیازهای اساسی فروشگاه‌ها تبدیل خواهد شد.
    2. **مطالعات موردی فروشگاه‌های بزرگ:** مطالعات انجام شده در فروشگاه‌های بزرگ نشان داده است که استفاده از سیستم‌های بازشناسایی تا 30 درصد از هزینه‌های امنیتی کاسته و رضایت مشتریان را تا 20 درصد افزایش داده است.
    3. **مقالات علمی و پژوهشی:** مقالات منتشر شده در مجلات علمی مرتبط با فناوری و مدیریت فروشگاه‌ها نیز بر اهمیت و مزایای استفاده از سیستم‌های مدیریت هوشمند تأکید دارند.

با توجه به این تحلیل، فروشگاه‌ها و مراکز خریدی که به دنبال بهبود عملکرد و افزایش رضایت مشتریان خود هستند، باید به سرمایه‌گذاری در سیستم‌های مدیریت هوشمند روی آورند. این سیستم‌ها نه تنها به بهبود امنیت و بهره‌وری کمک می‌کنند، بلکه تجربه خرید بهتری برای مشتریان فراهم می‌کنند که در نهایت به افزایش سودآوری فروشگاه‌ها منجر می‌شود.

1. **شرکای کلیدی**

برای اجرای موفق این پروژه، همکاری با شرکت‌های تکنولوژی پیشرفته، تولیدکنندگان تجهیزات امنیتی، و توسعه‌دهندگان نرم‌افزار ضروری است. همچنین، فروشگاه‌های بزرگ و مال‌ها به عنوان کاربران نهایی این سیستم، نقش مهمی در بازخورددهی و بهبود مستمر آن خواهند داشت. شرکت‌های مشاوره مدیریت و شرکت‌های فعال در حوزه اینترنت اشیا (IoT) نیز می‌توانند به عنوان شرکای استراتژیک در این پروژه مشارکت کنند.

### 5- تجهیزات مورد نیاز

برای پیاده‌سازی سیستم بازشناسایی (RE\_IDfication)، به مجموعه‌ای از تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری نیاز است که شامل موارد زیر می‌شود:

- \*\*دوربین‌های مدار بسته با کیفیت بالا\*\*: برای ثبت تصاویر واضح از مشتریان و اشیا.

- \*\*سرورهای پردازشگر قدرتمند\*\*: برای تحلیل داده‌ها و اجرای الگوریتم‌های بازشناسایی.

- \*\*نرم‌افزارهای بازشناسایی\*\*: برای تحلیل و پردازش تصاویر ثبت شده.

- \*\*حسگرهای مختلف\*\*: برای جمع‌آوری داده‌های محیطی و تکمیل اطلاعات تصاویر.

- \*\*شبکه ارتباطی پایدار\*\*: برای انتقال داده‌ها به سرورها و مراکز پردازش.

### 6- ارزیابی بازار

ارزیابی بازار نشان می‌دهد که تقاضا برای سیستم‌های بازشناسایی در حال افزایش است. فروشگاه‌های بزرگ و مال‌ها به دلیل مزایای امنیتی و مدیریتی این سیستم‌ها، به دنبال پیاده‌سازی آن‌ها هستند. براساس تحلیل‌های انجام شده، بازار هدف این سیستم‌ها شامل فروشگاه‌های زنجیره‌ای بزرگ، مال‌ها، و سوپرمارکت‌های بزرگ است. این بازارها با توجه به تعداد زیاد مشتریان و محصولات متنوع، بیشترین بهره را از سیستم‌های بازشناسایی خواهند برد. ارزیابی اولیه نشان می‌دهد که با اجرای این سیستم، می‌توان به صرفه‌جویی قابل توجهی در هزینه‌ها و افزایش قابل توجهی در کارایی و رضایت مشتریان دست یافت.