

ALPHA Smart Home



نقش هاب در خانه هوشمند

☎ 013 342 32 & 0911 697 5907
✉ info@hooshmandbms.ir
🌐 www.hooshmandbms.ir

نقش هاب خانه هوشمند

برای تحلیل نقش هاب خانه هوشمند ذکر این نکته ضروری می باشد که، پیش از اختراع ریزپردازنده‌ها و اسمارت فون‌ها، فرآیند خودکارسازی خانه و تبدیل آن به یک خانه هوشمند به یک پروژه کلی اطلاق می شد که شامل نصب تجهیزات برقی، نصاب‌های حرفه‌ای و پرداخت هزینه‌های ماهانه جهت تعمیرات و نگهداری بود. این موارد در گذشته به هزینه و تخصص زیادی نیاز داشتند، اما امروزه تنها چیزی که به آن نیاز دارید یک اتصال خوب وای‌فای، یک روتر بی‌سیم، یک اسمارت فون یا تبلت و یک کنترل کننده مرکزی به نام هاب می باشد. بنابراین اولین نکته ای که اهمیت می یابد این است که به عنوان یک کاربرخانه هوشمند، باید هدف اصلی خود از خودکارسازی خانه را مشخص نمایید.

اگر هدف شما ایجاد امنیت در خانه هوشمند است، به دوربین و یا حسگرهای حرکتی نیاز خواهید داشت. اگر تنظیم روشنایی مورد نظرتان است، باید از سیستم روشنایی هوشمند استفاده کنید. اگر به دنبال راحتی هستید، قفل‌های هوشمند و سیستم‌های صوتی متصل به وای‌فای باید در فهرست انتظارات شما از خانه هوشمندتان قرار گیرند. زیبایی خودکارسازی در خانه هوشمند این است که، انجام تغییرات در کل خانه را به تغییرات مرحله‌ای و تنها در بخش‌هایی که نیاز دارید، تغییر داده است. به همین دلیل، به یک سیستم پیچیده که تنها بتواند از راه دور لامپ‌ها را روشن کند، نیاز ندارید؛ زیرا اگر این تنها کاری است که می‌خواهید انجام دهید، می‌توانید با یک ابزار بسیار ساده آن را انجام دهید.

این اقدام در واقع می تواند بوسیله ی، یک هاب که به‌عنوان کنترل کننده مرکزی خانه هوشمند فعالیت می کند عمل نماید. بواسطه هاب خانه هوشمند می توانید به تمام ابزارهایی که معمولاً هم از پروتکل‌های متفاوتی استفاده می‌کنند، کمک می‌کند تا بتوانند با هم کار کنند. به دلیل وجود نرم‌افزارهایی که در این زمینه موجود است و بوسیله ی برنامه‌هایی که در دسترس هستند، هاب خانه هوشمند می‌تواند به‌صورت هوشمندانه عمل کند و اطلاعات را از یک وسیله دریافت نموده و برای استفاده در وسایل دیگر ارسال نماید، طوریکه آن وسایل متناسب با داده های ارسالی واکنش دهد. برای مثال، بوسیله ی کنترل کننده‌های خانه هوشمند می‌توان تعیین کرد که قفل در، زمانی که تمام چراغ‌ها در خانه خاموش است، به فعالیت خود ادامه دهد.

هاب خانه هوشمند می‌تواند قفل‌های هوشمند را از راه دور با برنامه‌هایی که روی اسمارت فون‌ها نصب شده است کنترل نماید. در این صورت، در حالی که شب در تخت‌خواب خود خوابیده‌اید، می‌توانید تنها با لمس صفحه

گوشی هوشمند خود تمام قفل‌ها را ببندید. بازار قفل‌های هوشمند بازار نوپایی است که انتظار می‌رود، از رشد چشم‌گیری در آینده نزدیک برخوردار گردد.

استفاده از دوشاخه‌های هوشمند

برای چراغ‌های رومیزی، چراغ‌های کف و سایر چراغ‌هایی که حتماً به پریز نیاز دارند می‌توانید از دوشاخه‌های مجهز به وای‌فای استفاده نمایید. کافی است که دوشاخه را به پریز وصل نموده و آن را با استفاده از وای‌فای از راه دور کنترل نمایید. این ابزارها به وای‌فای نیاز ندارند. این کلیدها قابلیت دیگری هم دارند که علاوه بر کنترل نور می‌تواند، سایر دستگاه‌هایی که به آن متصل هستید مانند تلویزیون یا بخاری را نیز کنترل نماید. وقتی شما این امکان را دارید که نور خانه را به وسیله ریموت کنترل نمایید، تقریباً هر کار دیگری نیز می‌تواند امکان‌پذیر باشد.

ایده هاب خانه هوشمند که می‌تواند به‌عنوان پلی برای اتصال تجهیزات به یکدیگر کمک کند تا حدی مشکلات را بر طرف نموده است و به عبارتی نیازی نیست که حتماً بدانید کدام دستگاه، از چه پروتکلی جهت اجرای دستورالعمل‌ها استفاده می‌نماید، زیرا که این کار خود به خود بوسیله هاب صورت می‌پذیرد. برخی از پروتکل‌های رایجی که در حال حاضر در تجهیزات خانه‌های هوشمند استفاده می‌شوند عبارتند از **Zigbee**، **Wave Z-**، **Bluetooth LE** یا **Wi-Fi**، اما نیاز به وجود یک پروتکل واحد نیز به‌شدت احساس می‌گردد.

در صورتی که با شبکه‌های کامپیوتری سر و کار داشته باشید، حتماً نام ابزارهایی مانند هاب، سوئیچ یا روتر را شنیده‌اید. شاید این ابزارها، در ظاهر بسیار شبیه به هم باشند، اما مکانیزم کاربرد هر یک متفاوت می‌باشد. در ادامه به بررسی تفاوت‌های این سه ابزار مرتبط با شبکه خواهیم پرداخت.

هاب، یکی از تجهیزات متداول در شبکه‌های کامپیوتری و ارزان‌ترین روش اتصال دو یا چندین کامپیوتر به یکدیگر می‌باشد. هاب در اولین لایه مدل مرجع **OSI** فعالیت می‌نماید. این دیوایس فریم‌های داده را نمی‌خواند (کاری که سوئیچ یا روتر انجام می‌دهد) و صرفاً این اطمینان را ایجاد می‌نماید که فریم‌های داده بر روی هر یک از پورت‌ها، تکرار خواهد شد.

نحوه کارکرد هاب خانه هوشمند

کامپیوترها یا گره‌های متصل شده به هاب از کابل‌های **(UTP) Unshielded Twisted Pair**، استفاده می‌نمایند. صرفاً یک گره می‌تواند به هر پورت هاب متصل گردد. برای مثال با استفاده از یک هاب هشت پورت،

امکان اتصال هشت کامپیوتر وجود دارد. زمانی که استفاده از هاب به اندازه ی امروز متداول نبود و نرخ قیمت بالاتری داشتند، در اکثر شبکه‌های نصب شده در ادارات یا منازل از کابل‌های کواکسیال، استفاده می‌گردید.

نحوه کار هاب بسیار ساده می‌باشد. زمانی که یکی از کامپیوترهای متصل شده به هاب اقدام به ارسال داده‌هایی می‌نماید، سایر پورت‌های هاب نیز آن را دریافت خواهند نمود (داده ارسالی تکرار شده و برای دیگر پورت‌های هاب نیز فرستاده خواهد شد).

هابِ خانه هوشمند چیست؟

هابِ خانه هوشمند وسیله‌ای است که چندین رایانه را در یک شبکه‌ی محلی به یکدیگر متصل می‌نماید. هر یک از اطلاعاتی که در شبکه رد و بدل می‌گردد، به تمام پورت‌های هاب که سوی دیگر آن وسیله‌ای دیگر قرار دارد، ارسال می‌شود.

هابِ خانه هوشمند، توانایی تفکیک آدرس‌های ورودی و خروجی را نداشته و نمی‌تواند پیام‌های دریافتی را برای عضو مشخصی از شبکه ارسال نماید، از این‌رو بسته‌های دریافتی از یک پورت به تمام پورت‌های موجود ارسال می‌شود.

برای مثال در صورتیکه در شبکه‌ی رایانه‌ای ۵ کامپیوتر وجود داشته باشد و یکی از رایانه‌ها پیامی را برای یک رایانه‌ی دیگر تحت همین شبکه که از وجود هاب بهره می‌برد، ارسال کند، تمام چهار رایانه‌ی دیگر پیام ارسال شده را دریافت خواهند نمود، هرچند نیازی به دریافت اطلاعات مورد نظر نداشته باشند.

هابِ خانه هوشمند دارای یک پورت خاص می‌باشد که می‌تواند به صورت یک پورت معمولی یا یک پورت **uplink** ارتباط برقرار نماید. با استفاده از یک پورت **uplink** می‌توان یک هاب دیگر را به هاب موجود، متصل نمود. بدین ترتیب تعداد پورت‌ها افزایش یافته و امکان اتصال تعداد بیشتری کامپیوتر به شبکه فراهم می‌گردد.

علاوه بر این، هاب دستگاهی است که برای اتصال دستگاه‌های شبکه به یکدیگر بکار می‌رود. کار با این ابزار بسیار ساده است و بدون هیچ نوع مدیریتی قابلیت انتشار همه ترافیک دریافتی وجود دارد.

در این حالت هیچگونه اطلاعاتی درباره جریان ترافیک جمع‌آوری نمی‌گردد، در نتیجه درمورد منبع و یا مقصد ترافیک دریافتی چیزی نمی‌دانیم. در هاب، ترافیک دریافتی به همه پورت‌های دیگر فرستاده خواهد شد.

از آنجایی که هاب ترافیک را به تمام دستگاه‌های متصل به پورت‌های خود ارسال می‌کند، ممکن است ترافیک غیرضروری بر روی شبکه فرستاده شود. دستگاه‌ها باید با بررسی اطلاعات مربوط به آدرس بسته، خودشان تشخیص دهند که کدام بسته اطلاعاتی، برای آنها در نظر گرفته شده است.

این فرآیند تکراری می تواند برای شبکه های بزرگ با ترافیک سنگین مشکل ایجاد کند. اما، هاب ها می توانند در شبکه های کوچک، جایی که امکان مدیریت فرایند تکراری وجود دارد، مورد استفاده قرار گیرند.

توضیح و کاربرد سوئیچ

سوئیچ ها، بخش مهمی از شبکه های مدرن اترنت محلی (LAN) هستند. همانطور که می دانید، شبکه های محلی کوچک (دفاتر کوچک یا دفاتر خانگی) تنها از یک سوئیچ استفاده می کنند، شبکه های محلی بزرگ چندین سوئیچ مدیریت شده (سوئیچ مدیریت شده) از قبیل رابط خط فرمان برای اصلاح عملیات سوئیچ فراهم می آورد) دارند.

سوئیچ هایی که در لایه پیوند داده عمل می کنند اجازه می دهند تا دستگاه هایی که به پورت ها متصل هستند بدون هیچ گونه تداخل در ارتباط با ایجاد حوزه های ارتباط جداگانه برای هر یک از پورت ها ارتباط برقرار کنند.

همچنین سوئیچ ها می توانند بر روی لایه های مختلف (مانند پیوند داده ها، شبکه و یا حمل و نقل) به طور همزمان بکار روند.

بررسی تفاوت های بین هاب خانه هوشمند و سوئیچ

دستگاه شبکه که برای اتصال قطعات شبکه به هم مورد استفاده قرار می گیرد، سوئیچ نامیده میشود. معمولاً سوئیچ ها در لایه پیوند داده (لایه ۲ مدل OSI) برای پردازش اطلاعات استفاده می شوند. سوئیچ های چند لایه نوعی از سوئیچ ها هستند که داده ها را در لایه شبکه (لایه ۳ مدل OSI) و بالاتر پردازش می کنند.

در زمان ایجاد شبکه های کامپیوتری، هاب به علت داشتن قیمت پایین تر پیشنهاد می شود، اما بهره گیری از هاب باعث ایجاد سربار زیاد در شبکه می شود، که این مشکل با بهره گیری از سوئیچ حل می گردد، چرا که سوئیچ با در اختیار داشتن آدرس هر رایانه در شبکه، بسته های موجود را به رایانه یا هر ابزار مبتنی بر شبکه ارسال می کند که مقصد بسته ی مورد نظر است.