

# intelligent home



خانه های هوشمند

# فهرست مطالب

- تعریف و معرفی کلی (مقدمه)

- **Bms** چیست؟

- سیستم های خانه هوشمند

- سنسورها

- کنترل انرژی در خانه ی هوشمند

- معرفی تکنولوژی ها و پروتکل های مختلف نظیر **x10, insteon**

- مفهوم پروتکل

- معرفی هوشمند ترین شهرهای جهان

# تعریف خانه هوشمند

خانه ی هوشمند تکنولوژی نوینی است که متشکل از سیستم و ریزسیستم ها در جهت هوشمند سازی و مشخصه سازی تاسیسات به کار رفته در ساختمان فعالیت میکند. ممکن است برخی از افراد در قدم اول هدف از این تکنولوژی را کنترلی شدن همه ی تجهیزات تصور کنند، ولی دانشمندان این رشته هرگز به این موضوعات به عنوان اهداف اتوماسیون نمی اندیشند و اساسا علل اصلی این تکنولوژی ها اینها نیست. بلکه اهداف ایمنی و امنیتی و بهینه سازی مصرف انرژی به عنوان اهداف پایه اتوماسیون در نظر گرفته شده است. همچنین برای بهینه سازی مصرف انرژی سیستم هایی همچون **z-wave** و **zigbee** که باعث کارکرد کمتر وسایل خانگی میشود البته با استفاده از روش هایی نظیر **sleepandwakeup**

# تعریف خانه هوشمند

شبکه ی خانه ی هوشمند شامل ریز اهدافی است که شامل :

- ایجاد سرگرمی های متفاوت خانگی
- کنترل دسترسی و نظارت و مراقبت
- شناسایی تجهیزات معیوب و یا پرمصرف
- فراهم کردن نور، دما و رطوبت مطلوب با مدیریت بهینه تجهیزات

# تعريف خانه هوشمند

[www.facebook.com/Smart.Home.iranian](http://www.facebook.com/Smart.Home.iranian)

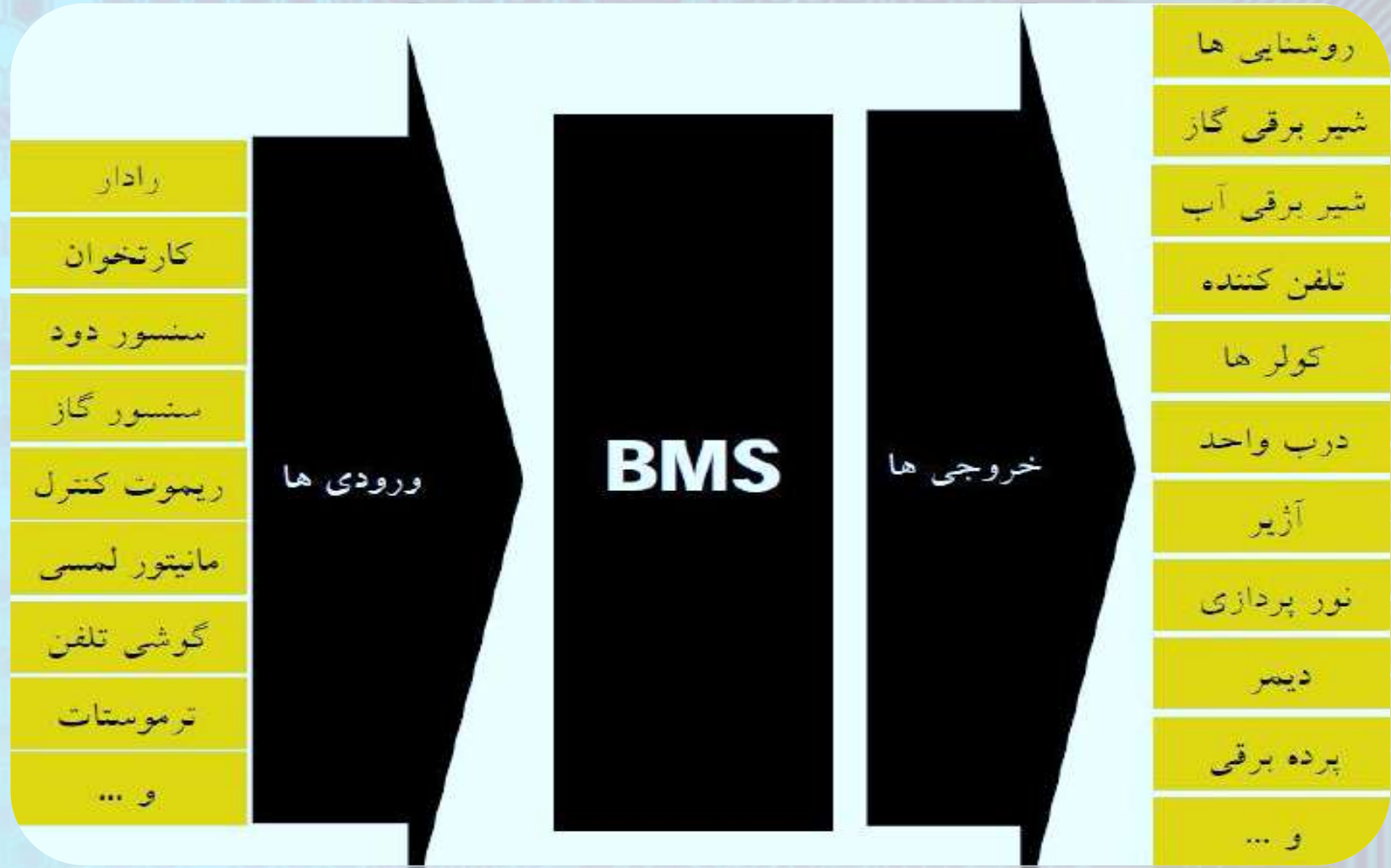


# Bms چیست؟

Bms مخفف building management system است.

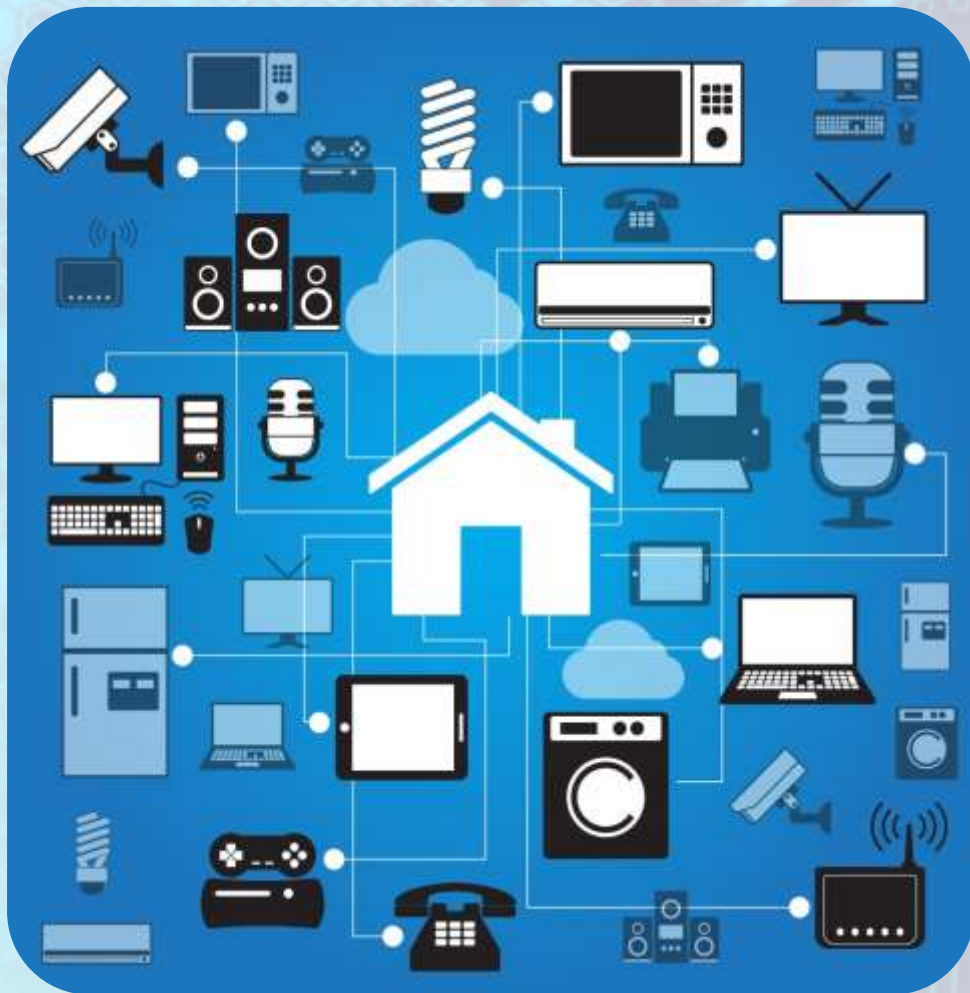
سیستمی که به وسیله ی آن بتوان موارد مورد نیاز یک ساختمان را کنترل و مدیریت کرد. بطور مثال ممکن است نیاز داشته باشیم در یک برج با تعداد طبقات متعدد با مساحت زیاد، مواردی از قبیل وضعیت کارکرد موتورخانه، روشنایی های ساختمان، قفل درب های اصلی و... به صورت پیوسته کنترل کنیم. این همان کاری است که توسط bms انجام میشود. در واقع هر پارامتر یا وسیله ای که نیاز به کنترل و بررسی آن باشد، باید به bms متصل شود.

# Bms چیست؟



# سیستم های خانه ی هوشمند

در یک ساختمان هوشمند سیستم هایی وجود دارد که عبارت انداز :



- سیستم اعلام سرقت
- سیستم اعلام حریق
- سیستم اعلام نشت گاز
- سیستم آبیاری
- سیستم کنترل عبور ورود
- سیستم تلفن کننده
- سیستم کنترل تلفنی



# سیستم های خانه ی هوشمند

- سیستم اعلام سرقت:

از سیستم های هوشمند گاهی به صورت دومنظوره استفاده شده است. رادارهایی که در خانه بصورت سیستم روشنایی اتوماتیک استفاده میشوند میتوانند در زمان مورد نیاز تغییر کاربری داده و نقش رادار های سیستم اعلام سرقت یا دزدگیر را ایفا کنند. در اینصورت کاربران میتوانند در هر نقطه ای از ساختمان که نیاز داشته باشند دزدگیر را فعال کرده و به راحتی از مزیت امنیت بالای ساختمان استفاده کنند. و در صورت ورود اشخاص غیر مجاز (سارق) به ساختمان سیستم اعلام سرقت عکس العمل نشان میدهد.

# سیستم های خانه ی هوشمند

عکس العمل های سیستم اعلام سرقت:

- آژیر خطر که به محض ورود سارق آژیر میدهد

همه ی چراغ های ساختمان فلش میزند

- فلشر چراغ ها

در صورتی که کاربر چنین وضعیتی را

انتخاب کرده باشد دستگاه به صورت

اتوماتیک به صورت سخنگو به حداکثر ۹

شماره ی متفاوت یکی پس از دیگری

اطلاع میدهد.

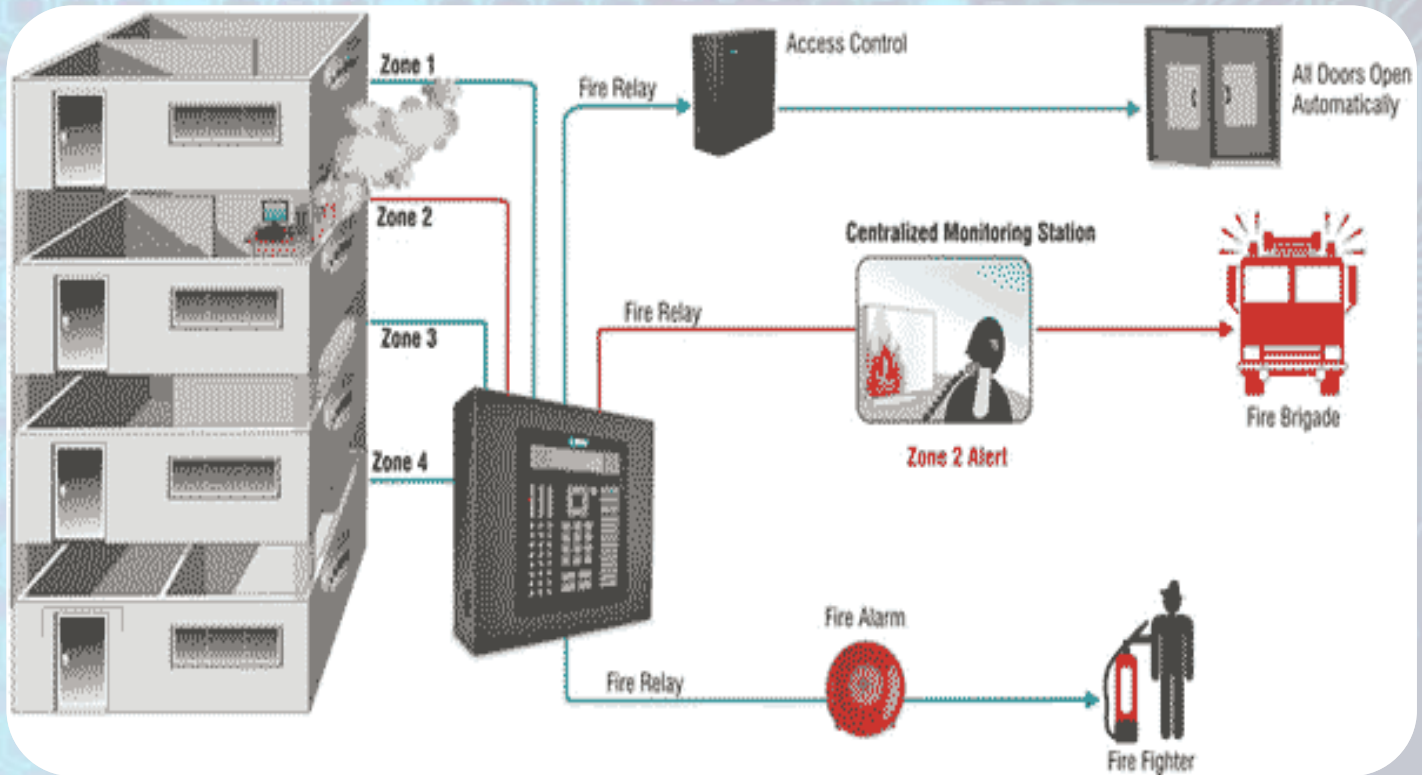
- تلفن کنندگی

جهت فعال یا غیر فعال کردن سیستم دزدگیر نیازی به ریموت نمیباشد

# سیستم های خانه ی هوشمند

• سیستم اعلام حریق:

کاربران میتوانند با نصب سنسور های اعلام حریق از قابلیت های منحصر به فرد **bms** بهره مند شوند.



# سیستم های خانه ی هوشمند

- سیستم نشت گاز:

یکی دیگر از سیستم هایی که در **bms** مورد استفاده قرار میگیرد سیستم اعلام نشت گاز میباشد. به طور مثال اگر به هر دلیلی در آشپزخانه اجاق گاز خاموش شود، سیستم نشت گاز در جهت تعدیل آن هشدار میدهد.

عکس العمل های سیستم نشت گاز:

- قطع شیرگاز اصلی

- آژیر

- تلفن کنندگی

# سیستم های خانه ی هوشمند

- سیستم آبیاری :

با توجه به رغبت کاربران برای نگه داری حیوانات خانگی و همچنین داشتن باغچه های کوچک در کنار واحد ساختمانی و همچنین نگرانی های ناشی از مسافرت ها و دوری از خانه باعث شد که شرکت های خانه هوشمند این چنین سیستمی پیاده کنند.البته اگر کاربران زمین های کشاورزی و یا باغ هایی که در خارج شهر یا جاهای دورداشته باشند به کمک این سیستم میتوانند به آبیاری به موقع و به صورت برنامه ریزی شده پردازند.

# سیستم های خانه ی هوشمند



# سیستم های خانه ی هوشمند

• سیستم کنترل عبور ورود:

به منظور جلوگیری از ورود افراد غیر مجاز به یک خانه ی هوشمند در قسمت بیرونی واحد و در کنار درب ورودی یک دستگاه کارت خوان نصب شده است که در صورت فعال بودن دزدگیر فقط افراد مجاز که کارت ورود به همراه دارند میتوانند وارد واحد ساختمانی شوند.



# سیستم های خانه ی هوشمند

• سیستم تلفن کننده و کنترل تلفنی:

یکی دیگر از مزایای خانه هوشمند این سیستم میباشد که در مواقعی که مالک واحد در منزل نباشد توسط این سیستم به آن اطلاع رسانی میشود.

سیستم **bms** در مواقعی که تماس میگیرد عبارتند از:

• وقوع سرقت

• وقوع حریق

• وقوع نشت گاز

• قطع برق





# سیستم های خانه ی هوشمند

- سیستم تلفن کننده و کنترل تلفنی:

برخی سارقان که به تلفن کنندگی این سیستم مطلع هستند ابتدا سعی میکنند که برق واحد یا برق شهری را قطع کرده سپس به سرقت اقدام کنند. سیستم تلفن کننده بلافاصله بعد از قطع برق به مالک منزل اطلاع میدهد.

با توجه به حالت پیش فرض سیستم در صورت بروز مشکل به حداکثر ۹ شماره تلفن یکی پس از دیگری اطلاع میدهد. در صورتی که کاربر نیازی نبیند میتواند با آمدن اولین پیغام به او با دادن رمز از تماس به دیگر شماره ها جلوگیری کند

# سنسورها

برای رسیدن به امکانات و اهداف خانه هوشمند نیازمند وجود انواع حساسه (سنسور) میباشیم تا با گرفتن اطلاعات از این حساسه ها درک بهتری از وضعیت کنونی خانه و یا بنا داشته باشیم و بتوانیم از این اطلاعات به منظور پیش بینی وضعیت آتی استفاده کنیم. در واقع مدیریت یک ساختمان بدون وجود حساسه های مختلف غیر ممکن خواهد بود .

- سنسورهای حرکتی (motion detector)
- سنسورهای دود یا اعلام حریق (smoke detector)
- سنسورهای گاز (gas detector)
- سنسورهای تشخیص میزان شدت نور (light detector)
- سنسورهای نشت آب (water detector)
- سنسورهای تایین وضعیت در و پنجره (windows detector)

# سنسورها

- سنسورهای حرکتی (motion detector):

یکی از متداول ترین سنسورهایی که امروزه در خانه هوشمند به عنوان سیستمهای اعلام سرقت مورد استفاده قرار می گیرد سنسورهای حرکتی Motion Sensor می باشند. این سنسورها به خاطر دید وسیع و پروسسی که در محیط انجام می دهند امروزه به یکی از اجزاء اصلی سیستمهای اعلام سرقت در خانه های هوشمند تبدیل شده اند.

# کنترل انرژی در خانه ی هوشمند

توسط راه کارهایی میتوان مصرف انرژی را در یک خانه ی هوشمند به حداقل رساند. اولین راه کار مصرف انرژی در نورپردازی میباشد. مفهوم **daylighting** در خانه ی هوشمند بسیار مهم و کاربردی بوده یعنی حداکثر میزان روشنایی از نور روز و خورشید تامین گردد. طراحی موقعیت جغرافیایی واحد ساختمانی و استفاده از نورگیر های مناسب در نقاط مختلف خانه میتواند مصرف بالای انرژی که در بخش روشنایی اطلاق میشود را به حداقل برساند. در واقع این ایده طراحی فضاهای مناسب پنجره ها و استفاده حداکثر از نور خورشید را در بر میگیرد.

# کنترل انرژی در خانه ی هوشمند

یک خانه ی هوشمند مجهز به تجهیزات و امکاناتی است که در جهت استفاده ی درست از انرژی ها کاربران را راهنمایی میکند. که این تجهیزات عبارتند از:

- سیستم کنترل میزان شدت نور
- سنسور های حساس به حرکت و میزان شدت نور
- کنترل تمام نورپردازی واحد ساختمانی از یکجا



# کنترل انرژی در خانه ی هوشمند

راه کار دوم مصرف انرژی در کنترل دمای هوشمند است. این سیستم این امکان را می دهد تا در زمانی که پنجره ها به اشتباه باز مانده اند و سبب اتلاف انرژی می گردند، با اعلام هشدار های لازم ، شما را از این امر مطلع ساخته و در صورت عدم توجه به هشدارها در یک فاصله زمانی معین، سیستم به طور خودکار اقدام به قطع سیستم تهویه می نماید. جالب است که با کمک سیستم کنترل هوشمند دما، شما می توانید مدتی قبل از ورود به ساختمان، سیستم تهویه را فعال نمایید تا در هنگام ورود ، دمای محیط مطابق با سلیقه شما باشد.

# معرفی تکنولوژی های **x10, insteon**

**X10** که به عنوان یک پروتوکل همه منظوره ی بین المللی است برای ارتباطات سیم کشی در تمامی جنبه های اتوماسیون خانگی از جمله امنیت خانگی و کنترل وسایل خانگی و کنترل روشنایی خانگی و ..... استفاده میشود. این تکنولوژی از سیم کشی الکتیریکی موجود خانه برای انتقال داده های دیجیتال بین وسایل بر اساس **X10** استفاده میکند توسط این پروتوکل ها کاربران میتوانند با وارد کردن کد ها به صورت برنامه ریزی شده وسایل خانگی را از راه دور کنترل نمایند. و به این صورت وسایل خانگی با کنترل کننده ها حتی میتوانند بدون خطوط انتقال با هم مرتبط باشند.

# معرفی تکنولوژی های **x10, insteon**

**Insteon** که هدف اصلی آن به کار رفتن به عنوان یک جایگزین برای **X10** است که به منظور کم تر کردن زمان پاسخ گویی و افزایش اطمینان و قدرت در انتقال داده طراحی شده است . برای رسیدن به این چنین هدفی باید از ترکیب سیم کشی برق و فرکانس رادیویی استفاده کرد. به عبارت دیگر این تکنولوژی میتواند با سیم کشی یا با فرکانس رادیویی یا حتی با هر دوی آن , وسایل را به همدیگر مرتبط کند.



# مفهوم پروتکل

معمولا در کنار سیستم bms، پروتکل سیستم ها نیز مطرح میشوند. نقش پروتکل در سیستم bms برقراری ارتباط بین دستگاه ها میباشد. در واقع میتوان پروتکل را زبان ارتباطی دستگاه در نظر گرفت. روش هایی متفاوتی جهت برقراری ارتباط بین دو یا چند دستگاه وجود دارد که در اصطلاح به هر کدام یک پروتکل می گویند. نمونه هایی از پروتکل ها:

- Ethernet
- Canbus
- modbus

# معرفی هوشمند ترین شهرهای جهان

در مجله های متفاوت جهانی رتبه بندی و رده بندی شهرهای هوشمند اختلاف دارند. در این مقاله سعی شده هوشمندترین شهرهای جهان به اختصار معرفی شود.

- Baltimore USA
- Chicago USA
- Stockholm Sweden
- Sydney Australia
- Amsterdam Netherlands
- Eindhoven Netherlands
- Copenhagen Denmark
- Dallas USA
- Los Angeles USA

# معرفی هوشمند ترین شهرهای جهان

- Philadelphia USA
- Oslo Finland
- Seoul south Korea
- Osaka Japan
- Basel Switzerland
- Geneva Switzerland
- Paris France
- Zurich Switzerland
- New York USA
- London UK
- Tokyo Japan

معرفی هوشمند ترین شهرهای جهان

London



معرفی هوشمند ترین شهرهای جهان

tokyo



معرفی هوشمند ترین شهرهای جهان

*parís*



# Intelligent home



امین درویش زاده

میلاذ شمویی