تكنولوجيا المنزل الذكي المساعدة للأشخاص ذوي الإعاقات الجسدية والحركية

أسامة الغول
مركز مدى

1. مقدمة

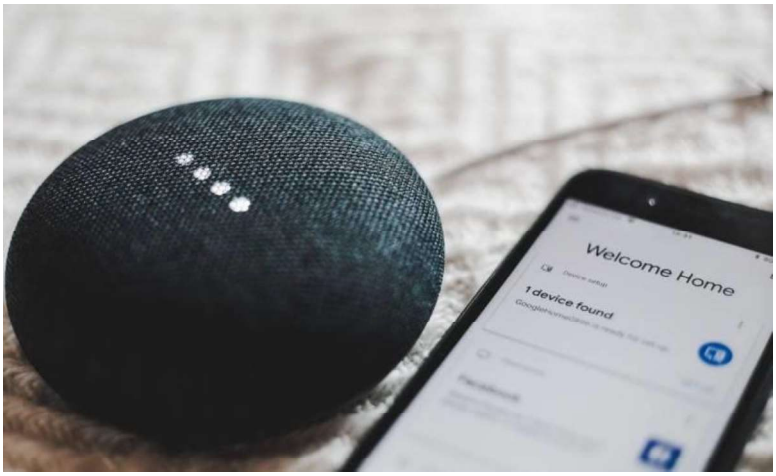
تخدم أتمتة المنزل الأشخاص ذوي الإعاقة من خلال أجهزة الكمبيوتر والإلكترونيات والاتصالات السلكية واللاسلكية من حيث الأمان والراحة والترابط الاجتماعي. وتعتمد على القدرة على التفاعل عن بعد مع معدات المنزل مما يجعله "منزلاً ذكيًا". وبالتالي فإن القدرة على التحكم بالمعدات دون الحركة باستخدام الصوت أو جهاز التحكم عن بعد تسمح بتقليل الحركة الجسدية وبالتالي التمتع باستقلالية أكبر.

يمكن للعديد من الأجهزة أن تحقق هذا الهدف مما يسمح للأشخاص ذوي الإعاقة على سبيل المثال بإضاءة غرفة ما أو تشغيل التدفئة. كما يمكن تجهيز هذه الأجهزة بأجهزة استشعار للحركة، بالإضافة إلى التكنولوجيا التي تسمح بالتأخير الزمني أو تفعيل سيناريو محدد للتشغيل. فيمكن على سبيل المثال تشغيل غرفة المعيشة في الساعة 6 مساءً.. ثم غرفة النوم في الثامنة مساءً. ويسمح جهاز التحكم عن بعد المخصص للمستخدم بتكييف الجهاز مع الإعاقة المحددة من خلال مفاتيح اللمس المريحة والمتكيفة أو حتى التحكم الصوتي. وتسمح أتمتة المنزل بالتحكم في المعدات الموجودة بالمنزل مثل تشغيل الضوء والتحكم في فتح وإغلاق المصاريع والأبواب عن بُعد والتحكم في أجهزة الوسائط المتعددة عن بُعد: التلفزيون ونظام الموسيقى وما إلى ذلك والتحكم في نظام الإنذار عن بُعد والإجابة على الاتصال الداخلي وفتح البوابة.

يمكن تنفيذ جميع هذه الأوامر بعدة طرق مختلفة دون الحاجة للحركة: التحكم الصوتي والهاتف الذكي والكمبيوتر اللوحي وجهاز التحكم عن بُعد والمفاتيح المخصصة. وتعمل مفاتيح السويتش والمقابس المتصلة على تبسيط الحياة اليومية للأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة. ونظرًا لأنها لاسلكية، فمن الممكن نقلها بسهولة إلى غرفة أخرى أو على ارتفاع مختلف لاستيعاب طول المستخدم. وفي الواقع، لم يعد تغيير موقع المفتاح يتطلب إحداث فتحات في الجدران وإزالة الأسلاك.

ويمكن استخدام العديد من الأجهزة الذكية الأخرى في المنزل من قبل الأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة. وفي الواقع يحتاج بعض الأشخاص إلى اهتمام خاص بما في ذلك إخضاعهم للمراقبة الدقيقة. وهذا هو السبب في أن سوار المراقبة عن بعد لا يزال أحد أهم الملحقات اليوم نظرًا لإمكانية التواصل

الدائم والفوري مع مستخدمه. كما أن هذه المراقبة عن بعد متاحة أيضًا عبر ميدالية. خاصة تسمح للمستخدم بضغطة بسيطة بإخطار الأقارب في حالة الحاجة للمساعدة، ما يجعلها أداةً مفيدةً جدًا لكبار السن في حالات الطوارئ. ما يجعلها أداةً مفيدةً جدًا لكبار السن في حالات الطوارئ.



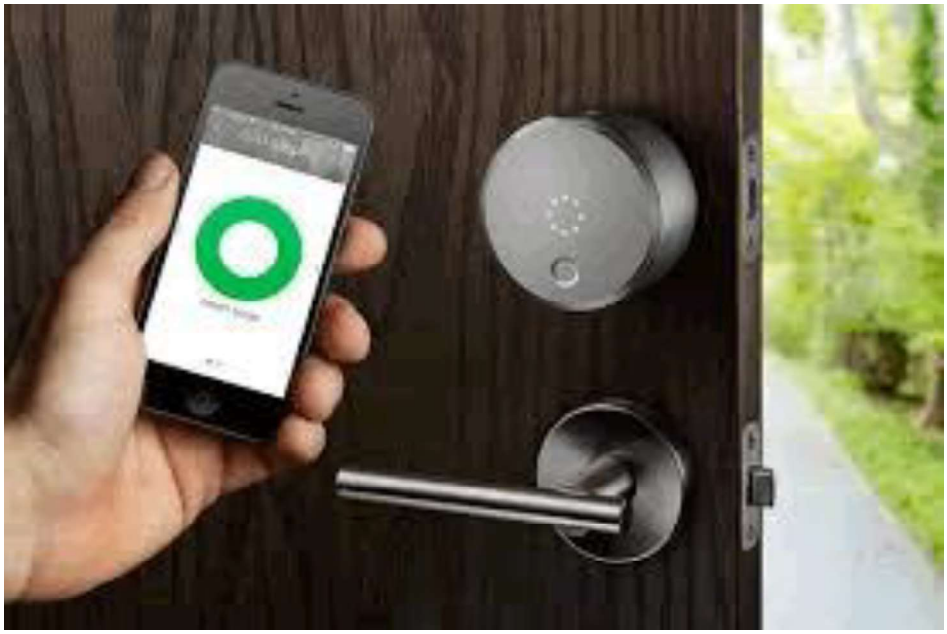
الشكل 1. التحكم الصوتي داخل المنزل الذكي من خلال المساعد الافتراضي

تعتمد هذه الأجهزة على إنترنت الأشياء (IoT) - أو، في بعض الحالات، إنترنت الأشياء الطبية (IoMT) - على الموصلات، وأجهزة الاستشعار، وإمدادات الطاقة، وإشارة الإدخال / الإخراج، والواي فاي، والبلوتوث لنقل واستقبال المعلومات في كل حين. بينما قد يبدو وكأن الوظائف تتم من خلال وسائل غير مرئية، إلا أن مجموعة حقيقية جدًا من أجهزة الاستشعار والمحركات تدعم كل حركة. تشمل الإبتكارات في هذا المجال موصل بطاقة M.2، والذي يقبل وحدات خاصة مزدوجة الجوانب ، مما يسمح بإضافة وظائف دون تغير حجم الجهاز. أصبح توافق الاجهزة اللاسلكي ممكنًا الآن من خلال بطاقات الوحدة اللاسلكية، والتي يمكنها توفير حلول بلوتوث و الشبكات الداخلية اللاسلكية و 4G و GPS للأجهزة.

2. القفل الذكي

يعد القفل الذكي بديلاً أكثر أمانًا للوحة المفاتيح، خاصة لمنح القائم على المنزل أو الممرضة إمكانية الوصول إلى المنزل. القفل الذكي هو قفل ابواب يمكن فتحه إما بالمفتاح التقليدي أو الهاتف الذكي، مما يسمح للمالك بمنح الآخرين صلاحيات الدخول. ويمكن للمستخدمين تقييد عدد المرات والأيام التي يتمكن فيها شخص ما من الدخول إلى منزله، بالإضافة إلى مراقبة السجل لتتبع من قام بالدخول. وهو مزود بالبلوتوث و الواي فاي ويتفاعل مع برنامج HomeKit من Apple، ويمكن التحكم فيه سواء كان المستخدم في المنزل أم لا. داخل هذه الأجهزة، توفر مجموعة من الموصلات وظائف، بما في ذلك موصلات البطارية وموصلات التحكم وموصلات منفذ REM.

is licensed under CC BY-NC-ND 4.0Mada Center Nafath © 2021 by



الشكل 2. تكنولوجية القفل الذكي

3. جرس الباب الذكي

أما الأشخاص الغير على الحركة ودائما يتواجدون في الفراش، أو غير القادرين على الرؤية من نوافذهم بسبب الكراسي المتحركة، فسيجدون أن جرس الباب الذكي مفيد جداً. حيث أن أحد أنواعه، الباب الذكي "رينغ"، يتيح للمستخدمين قدرة السماح للزائرين بالدخول أم الرفض، عن طريق كاميرا مستشعرة للحركة تظهر من يقف عند الباب. تتم إدارة الطاقة والإشارة لوحة الدائرة الإلكترونية المطبوعة من خلال الكابلات والموصلات فائقة الصغر. قد يتواجد micro-USB للشحن أو الاتصال بأجهزة أخرى لنقل البيانات.

4. منظم الحرارة الذكي

تعمل منظمات الحرارة الذكية، مثل نست، على إبقاء درجة الحرارة لمنازل المستخدمين كما يشاؤون بالضبط، كما أنها تسمح لهم بتغيير درجة الحرارة باستخدام هواتفهم الذكية، حتى عندما يكونون بعيدون أو من خلال جدول مبرمج مسبقًا. توفر سلسلة من المستشعرات معلومات حول درجة الحرارة والرطوبة والضوء. تقوم الموصلات بتوجيه الإشارة إلى أجهزة التدفئة والتبريد بالمنزل. يتميز Nest بمنفذ micro-USBللشحن، وموصل خاص مكون من 20 سنًا يقوم بتثبيت الأجهزة على الوحدة الأساسية.

5. الإضاءة الذكية

الإضاءة الذكية مثل لمبات Philips Hue لا يتم تشغيلها وإطفائها فحسب؛ بل يمكن لهذه الأضواء أيضًا

is licensed under CC BY-NC-ND 4.0Mada Center Nafath © 2021 by

تغيير درجات الألوان وتخفتها لتقليل الحمل الحسي الزائد، والذي يعتبر تحدٍ شائع للعديد من الأشخاص ذوي الإعاقة. داخل هذه المصابيح، يشتمل نظام صغير على لوحة دائرة إلكترونية وجهاز إرسال واستقبال لاسلكي ومحول تيار متردد / تيار مستمر ومكثف و EPROM ومحول.

6. الستائر الذكية

قد يكون التعامل مع الستائر أمرًا صعبًا بالنسبة للأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة، ولكن يمكن أن تساعد أغطية النوافذ الذكية. يمكن لMy Smart Blinds، على سبيل المثال، التحكم في الستائر عن طريق الصوت بالإضافة إلى أوامر الهواتف الذكية. في قلب هذه الأنظمة يقع المحرك، ولكن الإصدارات الأكثر تعقيدًا تتضمن أيضًا مجموعة مستشعرات لمراقبة ظروف الإضاءة والاستجابة لها.

7. الخاتمة

أن أتمتة المنزل تقدم إمكانية الإدارة المركزية للإضاءة والتدفئة والتحكم بالأجهزة المنزلية والأبواب وبرمجة التشغيل وما إلى ذلك، ويمكنها أيضًا القيام بإدارة المداخل والمخارج بسهولة باستخدام قفل خاص. ومع مثل هذا الجهاز سيكون بالإمكان ضمان سلامة وأمن المستخدم. كما يمكن التحكم في أجهزة أتمتة المنزل هذه عن بُعد باستخدام هاتف ذكي بسيط. ولا تتطلب أتمتة الأبواب من شاغلي المنزل التحرك عند طرق الباب على سبيل المثال. وبالإضافة إلى ذلك يتم إخطارهم تلقائيًا بهوية الزائر عبر جهاز مرئي أو صوتي.

يمكن اعتبار أتمتة المنزل حلاً فعالاً للأشخاص ذوي الإعاقة لأنه يقوم بتلافي جميع المخاطر الأمنية المتعلقة بالمنزل بطريقة بسيطة وبديهية. وعلاوة على ذلك، تعد هذه الأجهزة أكثر من مجرد أجهزة بسيطة للراحة، فهي تمثل تكنولوجيا أساسية تعزز استقلالية الأشخاص ذوي الإعاقة وتحسن نوعية حياتهم.

المراجع

ConnectorSupplier.com. (2019, November 20). Smart-Home Technology for the Disability Community. Connector and Cable Assembly Supplier. https://connectorsupplier.com/smart-/home-technology-for-the-disability-community

Portet, F., Vacher, M., Golanski, C., Roux, C., & Meillon, B. (2013). Design and evaluation of a smart home voice interface for the elderly: acceptability and objection aspects. Personal and .Ubiquitous Computing, 17(1), 127-144

is licensed under CC BY-NC-ND 4.0Mada Center Nafath © 2021 by