L’évolution de la domotique pour les maisons intelligentes : de la maison connectée à la maison proactive

Par Mikko Poikselka, directeur industriel de la division Maison connectée de Molex

Au cours des dernières décennies, la technologie a transformé les maisons en « pôles de fonctionnalités » : centres de loisirs, gestion environnementale, travail, forme physique, sécurité, et bien plus encore. Les systèmes intelligents et intégrés des maisons intelligentes sont en train de lancer la nouvelle génération d’appareils connectés sur de multiples marchés grand public. Thermostats et appareils intelligents, éclairage et sécurité en réseau, et périphériques multimédias sans fil occupent une place importante dans la maison connectée d'aujourd'hui.

Il est utile, si ce n’est essentiel, pour les concepteurs et les fabricants qui développent des solutions en vue de transformer encore davantage les maisons de demain, de considérer la domotique dans un contexte évolutif. Cela revêt une importance cruciale pour les créateurs de produits et de systèmes destinés aux maisons intelligentes dans cet environnement en rapide mutation, car ils doivent miser dès aujourd’hui pour conserver un avantage concurrentiel par la suite.

Le concept de la maison connectée continue d’évoluer : tandis que certains estiment qu’elle représente l’avenir, d’autres sont convaincus qu’elle est déjà une réalité, dans la mesure où les obstacles à la connectivité ont été, en grande partie, surmontés. L’adoption commerciale de cette technologie se poursuit, bien qu’elle soit extrêmement variable à travers le monde, tant en termes de pénétration du marché que de cas d’utilisation. Toutefois, des innovateurs intelligents sont déjà en train de développer des technologies révolutionnaires qui favoriseront la transition vers des maisons plus proactives et automatisées que ce que nous pouvons actuellement imaginer.

À l’échelle mondiale, le marché de l’IoT est estimé à 1,7 billion de dollars ; mais comment en est-il arrivé là et quel chemin va-t-il suivre ? On peut retracer l’évolution de la domotique en la divisant en trois phases distinctes.

La maison habilitée

La miniaturisation et l’utilisation croissantes de l’électronique ont tout d’abord conduit aux appareils habilités, des réfrigérateurs, magnétoscopes aux détecteurs de fumée et aux thermostats programmables, améliorant la sécurité, le confort et la commodité pour les consommateurs, tout en diminuant le coût et l’encombrement. À la

fin du XXe siècle, la plupart des maisons des pays industrialisés contenaient de nombreux appareils jadis considérés comme de somptueux articles de luxe, riches en fonctionnalités commandées par l'électronique.

Les appareils habilités comportaient cependant deux contraintes (du moins, par rapport aux critères actuels) non négligeables. Premièrement, ils avaient besoin d'être physiquement activés par quelqu'un pour répondre. Deuxièmement, les produits habilités n'étaient pas connectés. Les fabricants, qui les concevaient, amélioraient généralement les fonctionnalités distinctes des appareils, mais sans les intégrer à quoi que ce soit d'autre dans la maison ou l'environnement. Même si certains pouvaient faire appel à la technologie des capteurs (pour la détection de fumée ou de mouvement, par exemple), les appareils eux-mêmes n'étaient pas encore interopérables : un produit était incapable de réagir à un capteur placé dans un autre produit.





La maison connectée

À mesure que les capteurs et la connectivité sont devenus plus répandus, et la technologie cloud plus robuste, la maison connectée d'aujourd'hui a évolué, permettant aux appareils de se connecter entre eux et au cloud, grâce à une meilleure interopérabilité, tout en réduisant la nécessité d'une activation humaine. Les appareils dotés d'assistants virtuels transforment la maison en un environnement de plus en plus connecté et interopérable. Les utilisateurs peuvent désormais déclencher de nombreuses actions au moyen de commandes vocales plutôt que d'une interface physique, et les appareils peuvent aussi se programmer pour fonctionner à certaines heures, ou sous certaines conditions, sans intervention humaine. La sécurité, les économies de coûts, l'engagement social ou la santé et le bien-être sont plus facilement intégrés dans la vie quotidienne, au lieu de venir grossir la liste des tâches à accomplir ou de n'être qu'une préoccupation secondaire.

Pourtant, l'interopérabilité des appareils demeure un « ouvrage en cours ». Des écosystèmes technologiques concurrents qui soumettent des myriades de produits à un contrôle central, rivalisent aujourd'hui pour une place de leader sur le marché, et la surveillance, la commande d'appareils non conçus pour fonctionner avec ces

plateformes peuvent s'avérer délicates, pour ne pas dire impossibles. La maison connectée est le présent, mais l'avenir exige une interopérabilité plus transparente.

La maison proactive

La prochaine évolution relève peut-être de la spéculation, mais ses graines ont déjà pris racine. S'appuyant sur les capacités croissantes dans les domaines de l'intelligence artificielle (IA), de l'apprentissage automatique, du traitement automatique du langage naturel et de la reconnaissance visuelle, la maison proactive acquiert des facultés de perception, pour « regarder », « écouter », « sentir » et « ressentir ». Au cœur de ces capacités : des capteurs capables de détecter le mouvement, la température, l'occupation, etc.

D'ici 2025, selon ABI Research, près de 80 milliards d'appareils seront connectés à Internet. Gartner prévoit que d'ici 2022, une maison typique pourrait contenir plus de 500 appareils intelligents. En se servant de l'IA pour traiter, analyser et interpréter les données en provenance de tous ces appareils, les maisons intelligentes assimileront les préférences et les habitudes d'utilisation, « prenant en charge » diverses fonctions, telles qu'allumer les lumières à certaines heures de la journée, régler la température en se basant sur les conditions météorologiques, suggérer de la musique ou créer des listes de courses.



« Je pense que les particuliers ne réalisent peut-être pas ce qui est en train de se passer ; ces systèmes cognitifs vont se fondre dans nos vies », avance John Cohn, chercheur chez IBM (IBM Fellow) pour l'Internet des Objets. La maison deviendra un partenaire proactif dans l'existence quotidienne de ses résidents, prédisant ce dont ils ont besoin ou envie et agissant, en se basant sur les conditions du moment ou leur évolution, parfois avant même que les habitants eux-mêmes n'aient conscience de ce qu'ils souhaitent.

Par exemple, la maison proactive pourrait « remarquer » que la circulation est dense et « décider » de réveiller une occupante 30 minutes plus tôt que d'habitude pour compenser. Le matelas intelligent surveille son rythme de sommeil et « sait » donc qu'une sonnerie de réveil modérée suffira ce matin-là. Au moment où elle se lève, la douche sera déjà réglée sur sa température de prédilection (la maison reconnaîtra les différents occupants

en fonction de leur taille ou d'autres caractéristiques) et la cafetière sera en train de filtrer le café qu'elle aime. Tandis qu'elle se prépare, un miroir intelligent pourra lui donner des conseils sur le choix de sa tenue vestimentaire et l'informer des actualités et des toutes dernières conditions de circulation ce jour-là.

Cet exemple montre comment, en temps réel, la maison intelligente peut effectuer une analyse complexe des données tirées du cloud et des capteurs locaux, la comparer aux préférences et aux connaissances assimilées, pour prendre ensuite une série de décisions proactives intelligentes permettant à ses occupants de gagner du temps et d'économiser de l'énergie (et probablement de réduire leur niveau de stress).

Faire de la maison proactive de demain une réalité

Cette prochaine vague technologique va améliorer la qualité de vie de millions de personnes à travers le monde, en éliminant les tâches répétitives et les corvées routinières, mais aussi en transformant la maison en un partenaire proactif de notre existence quotidienne, capable d'anticiper nos besoins et d'agir en conséquence. Comme pour la conduite autonome, la « vie autonome » pourrait inaugurer une ère nouvelle de productivité personnelle à la maison, en offrant aux personnes davantage d'opportunités d'épanouissement personnel.

Il demeure toutefois divers problèmes à régler pour transformer la maison connectée en une maison proactive, notamment l'alimentation électrique, la connectivité ou l'interopérabilité. Mais au fur et à mesure que ces obstacles seront surmontés, d'autres les remplaceront au fil de l'évolution de la domotique. Les développeurs de produits doivent aussi déterminer comment rendre ces derniers compatibles avec les maisons occupées par plusieurs résidents, chacun avec des préférences et des habitudes distinctes ; celles-ci variant pour chaque consommateur, les solutions destinées aux maisons proactives devront être extrêmement flexibles et centrées sur une expérience positive des utilisateurs. Les solutions universelles n'impressionneront pas les consommateurs de demain, qui s'attendront à ce que leurs maisons anticipent parfaitement leurs besoins avec une courbe d'apprentissage minimale.

Choisir le bon fournisseur de solutions

Aucune société ne pourra relever seule ces défis ; il faudra plutôt mettre en place une collaboration tout au long de la chaîne de valeur domotique. Au lieu de raisonner en termes d'appareils individuels, les fournisseurs de la maison proactive s'efforceront de proposer des solutions complètes associant appareils, applications, services et processus en vue de recueillir et d'utiliser intelligemment toutes les données disponibles. Pour être véritablement « intelligentes », ces solutions doivent exprimer et satisfaire les besoins et les envies des consommateurs. Les plus grands fabricants tireront parti des renseignements récoltés tout au long de la chaîne d'approvisionnement, acquérant et transférant librement des connaissances provenant de leurs propres

fournisseurs de composants et de sous-systèmes, vers et depuis l'écosystème technologique plus étendu auquel ils appartiennent.

Les fabricants qui souhaitent conquérir et dominer ces nouveaux marchés ne doivent pas sous-estimer l'importance que revêt le choix du bon fournisseur de solutions : un fournisseur capable non seulement de proposer les produits et solutions leur permettant de s'assurer l'adhésion des consommateurs dans un secteur très concurrentiel, mais aussi de comprendre les possibilités offertes par les technologies sous-jacentes pour transformer ce que leurs produits peuvent devenir. Certains fournisseurs se concentrent sur un unique segment de l'écosystème ; mais il existe aussi un nombre croissant de sociétés qui s'impliquent dans l'écosystème tout entier. Ces dernières seront mieux positionnées pour servir de ressources stratégiques pour la future maison proactive.

Avec un écosystème de solutions électroniques parmi les plus étendus et les plus dignes de confiance au monde, couvrant plus de 100 000 produits fiables (des commutateurs capacitifs et afficheurs LED, aux antennes, capteurs et interconnexions) utilisés par les principaux équipementiers de périphériques, d'appareils électroniques grand public dans de nombreux secteurs, le vaste portefeuille de Molex apporte une réelle valeur ajoutée à un large éventail d'applications pour la maison intelligente. Notre solide expérience liée à une grande variété de méthodes de production et de fabrication nous permet également d'équilibrer conception créative et ingénierie intelligente, optimisant le coût, les performances ou le poids ainsi que les autres exigences, telles que la consommation électrique, la connectivité ou l'interopérabilité, pour fournir des solutions efficaces personnalisées, semi-personnalisées ou prêtes à l'emploi.

Conclusion

La capacité de traduire les données recueillies en valeur du produit est essentielle au succès de la maison proactive (et des fabricants qui la rendent possible). Les nombreux flux de données redondants rencontrés dans les maisons constitueront de puissants indicateurs pour toutes sortes de comportements, offrant de nouvelles opportunités dans l'ensemble des écosystèmes domotiques. Les fabricants réellement capables de connecter des appareils intelligents à différentes plateformes et à leurs utilisateurs sont prêts à conquérir et dominer de nouveaux marchés, et à rendre leurs produits indispensables à la vie moderne.