

Chytrá domácnost



Obsah

1 Úvod	1
2 Pojem chytrá domácnost	1
3 Historie	1
4 Prvky chytré domácnosti	1
5 Komunikace	2
6 Automatizace	2
7 Zabezpečení	2
8 Vzdálené řízení	3
9 Komerční využití	3
10 Příklady	3
10.1 Apple Homekit	3
10.2 Amazon Alexa	4
11 Zdroje	4

1 Úvod

Tímto dokumentem bych vás chtěl seznámit s pojmem chytrá domácnost, jednotlivými prvky chytré domácnosti, komunikací mezi nimi, komunikačními protokoly, bezpečností a automatizací.

2 Pojem chytrá domácnost

Pojmem chytrá domácnost neboli smart home se označuje objekt využívající technologie pro zabezpečení, pohodlí a snížení energetických nároků. Prvky chytré domácnosti se používají k řízení osvětlení, vytápění, zabezpečení, vstupních dveří a bran, sluneční stínění, audio a video techniku.

3 Historie

Pojem chytrá domácnost není novodobý výtvar, protože její koncept začal vynálezem dálkového ovladače, který vynalezl Nikola Tesla v roce 1898. Vše odstartovala průmyslová revoluce počátkem 20.století, kdy byly představeny první vysavače, pračky, ledničky a sušičky. Tato zařízení se určitě nedají nazvat jako “chytrá”, ale jejich představení změnilo hru pro lidi v tomto období. Vynálezci se zaměřili na technologie v domácnosti a jejich následnou automatizaci. Další milník se uskutečnil v roce 1966, kdy byl vyvinut inteligentní automatizační systém Echo IV, který umožnil spotřebitelům ovládat mnoho domácích spotřebičů nebo například upravit teplotu v domácnosti. V roce 1969 vznikl počítač, který mohl vytvářet recepty. Kvůli své vysoké ceně se nikdy nedostal mezi širší veřejnost. Další ze zajímavých nápadů byl například koncept s názvem „gerontechnology“, který se zaměřoval na usnadnění života seniorů. Velkým nárůstem popularity technologie chytré domácnosti se vyznačuje rok 2000. Začali se objevovat technologie, které byly pomalu integrovány do domů. Tyto inteligentní domy se začaly stávat cenově dostupnými. Inteligentní domácnost je v současnosti všudypřítomná a spotřebitelé mohou nyní ovládat například topení, televizory, světla, bezpečnostní zařízení a mnoho dalších prvků pomocí dálkových ovladačů a chytrých telefonů.

4 Prvky chytré domácnosti

Základem chytré domácnosti může být řídicí systém v podobě komerčního produktu jako je například Apple homekit, Samsung smartthings, Amazon Alexa, Google home, nebo specializované zařízení. Pro ovládání se využívá chytrý telefon, tablet či jiné chytré zařízení podporující ovládání daného systému často také s hlasovým ovládáním

jako je například Siri nebo Alexa. Dále jsou k řídicímu systému připojeny výkonné a ovládací prvky. Mezi výkonné prvky patří například žárovky, termostatické ventily, pohony žaluzií a vrat, chytrá relé, zabezpečovací ústředny, zámky, zavlažování, klimatizace, atd. Mezi ovládací prvky počítáme chytré spínače, senzory a čidla, chytré telefony, kamery (snímání obrazu, detekce pohybu, rozpoznání obličeje) a jiní biometrické senzory. V domácnosti se dle mohou vyskytovat zařízení, která splňují funkci ovládací i výkonnou jako je například chytrý televizní přijímač. Prvky chytré domácnosti obvykle obsahují jednočipové počítače naprogramované pro komunikaci, čtení hodnot ze vstupních zařízení (spínače) a odeslání hodnot na výstupní zařízení (relé, displej, ...). V současné době se nejčastěji využívají procesory typu ESP866 nebo ESP32.

5 Komunikace

Zařízení mezi sebou komunikují buď přímo nebo prostřednictvím řídicího centra nebo jsou seskupena do jednotlivých podskupin propojených mosty, které komunikují s řídicím centrem. Komunikace probíhá prostřednictvím různých medií (ethernet, wifi, rádiové spojení). Pro komunikaci se používají i protokoly specifické pro chytrou domácnost například ZigBee.

6 Automatizace

Automatizace je hlavním účelem chytré domácnosti. Typickým příkladem automatizace je řízení vytápění dle teploty v jednotlivých místnostech a programech dle denní doby, zastínění dle venkovních světelných podmínek, automatické vypnutí všech výkonných částí chytré domácnosti po odchodu posledního člověka.

7 Zabezpečení

Technologie chytré domácnosti využívá citlivá data jako biometrické údaje uživatelů a ovládá důležitá zařízení. Zneužití by mohlo vést k bezpečnostnímu incidentu nebo poškození domácnosti nebo jejích částí. Z tohoto důvodu je nutné data a komunikaci mezi částmi chytré domácnosti chránit například použitím kvalitního a dostatečně zabezpečeného firewallu, šifrovanou komunikací a ochranou vstupních zařízení (uzamčení mobilního zařízení). Zároveň je nutné používat bezpečná hesla a dostatečně zabezpečenou WiFi.

8 Vzdálené řízení

Chytrou domácnost je možné řídit i na dálku s pomocí chytrého telefonu, tabletu nebo aplikace na webu nebo v PC. Výrobci technologií pro chytrou domácnost běžně nabízejí napojení na zabezpečený cloud, s pomocí kterého je možné chytrou domácnost řídit i za domácím firewallem bez nutnosti otevření některých portů a protokolů ve směru z internetu do domácnosti.

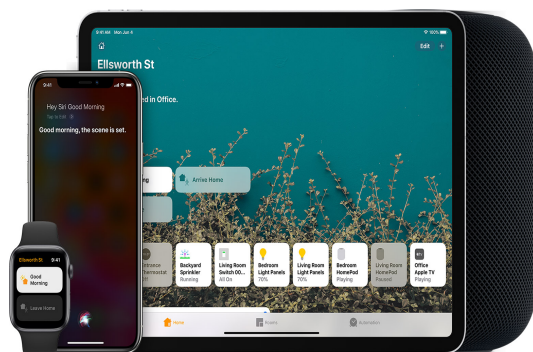
9 Komerční využití

Prvky chytré domácnosti se běžně využívají i v komerční sféře. Běžnými příklady jsou například docházkové systémy využívající kamerové systémy a biometrické čtečky, ovládání klimatických podmínek v objektu, zabezpečení a signalizace.

10 Příklady

10.1 Apple HomeKit

HomeKit je software od společnosti Apple, který lze využívat na zařízeních využívajících operační systém od Applu (iOS, watchOS, macOS). HomeKit umožňuje uživatelům velmi jednoduchou konfiguraci, komunikaci a snadné ovládání prvků podporujících chytrou domácnost prostřednictvím chytrého zařízení. V aplikaci lze rozdělit položky do místností a připravit různé akce, které poté mohou uživatele zautomatizovat. Příklad této automatizace může být rozsvícení světel v domě, pokud se přiblížíte vašemu domu na určitou vzdálenost. Uživatelé také mohou základní akce aktivovat pomocí jednoduchého hlasového příkazu přes hlasové ovládání Siri, které je založeno na umělé inteligenci, nebo prostřednictvím aplikace.



Aplikace HomeKit na zařízeních od značky Apple

10.2 Amazon Alexa

Amazon Alexa je virtuální asistent vyvíjený společností Amazon, který byl poprvé použit v chytrém reproduktoru Amazon Echo. Tento asistent dokáže za pomoci vašeho hlasu nastavovat různá upozornění, pouštět hudbu a poskytovat základní informace (počasí, doprava a mnoho dalších). Opět může být využit jako ovládací prvek domácnosti, který zajišťuje automatizaci inteligentních zařízení. Alexa může být rozšířený pomocí doplňujících balíčků od třetích stran.



Amazon Echo Dot 3.generace

11 Zdroje

<https://blog.bccresearch.com/the-evolution-of-smart-home-technology>
<https://www.tomsguide.com/us/apple-homekit-faq,review-4195.html>
<https://www.amazon.jobs/en-gb/teams/alexa-information>
<https://www.immax.cz/clanky/detail/historie-chytre-domacnosti-cast-1-cesta-k-samostatnemu-domu.htm>
<https://www.immax.cz/clanky/detail/historie-chytre-domacnosti-cast-2-problemy-s-komunikaci.htm>
<https://www.ceskymac.cz/recenze-amazon-echo-dot-3-nenapadna-sluzka-co-si-podmani-vasi-chytrou-domacnost/>
<https://www.aftvnews.com/amazon-has-given-the-alexa-app-its-first-major-redesign/>
<https://support.apple.com/en-us/HT208280>