Úvod

V současné době se označení „Chytrá domácnost“ používá skutečně ve velkém rozsahu a téměř na cokoli. Pod tímto pojmem si lze tedy v podstatě představit snad skutečně cokoli od pouhého rozsvícení světla pohybovým senzorem, až po opravdu sofistikovaný objekt, kde uživatel nemusí sáhnut skoro na žádný vypínač nebo ovládací prvky a okolí se zcela odhaduje jeho potřeby.

Jelikož se „Chytrá domácnost“ stává jistým fenoménem dnešní doby tak vzniká stále více projektů a nových řešení v této oblasti. Naprostá většina uživatelů není samozřejmě dostatečně znalá v elektrotechnice a z tohoto důvodu sáhne po nějakém existujícím a hlavně ověřeném řešení zejména od renomovaných firem jako je například ABB, (!!!ještě nějaké doplnit!!!). Ti trochu již znalejší použijí různé před-připravené, tedy hotové, komponenty zejména od věhlasných firem jako jsou Apple, nebo Google a rovněž různých dalších převážně čínských výrobců (!!!ještě nějaké doplnit!!!). Avšak stále více přibývá vlastních až amatérských řešení, kde jsou rovněž částečně využívány existující komerční komponenty, ale tyto domácí systémy jsou stále více doplňovány vlastními až experimentálními senzory a aktuátory.

Právě ty posledně zmíněné systémy dávají vzniku zcela nové oblasti a tou jsou v podstatě spíše dohledové systémy pro starší a osamocené lidi, kterých v současné době znatelně přibývá. I v tomto případě však lze zcela právem mluvit o „Chytré domácnosti“, která je schopna například připomenou nedovřené vchodové dveře, upozornit na dlouho tekoucí vodu, nebo dokonce automaticky vypnout vařič při jeho již extrémně dlouhém čase zapnutí, kdy uživatel nereaguje na výzvy systému. Zde si zle pod pojmem „Chytrá domácnost“ přestavit i schopnost systému sledovat nejen chování osoby, ale zejména její základní zdravotní stav jako například dechovou frekvenci, nebo případně i tep, což mohou být u některých starších lidí velmi důležité a tedy hlídané parametry.

Jak je tedy zřejmé, tak pojem „Chytrá domácnost“ lze skutečně použít pro mnoho oblastí a to i znatelně odlišných. Běžný (zdraví) uživatel požaduje zejména tzv. automatizaci svého okolí (okolí se přizpůsobuje jeho potřebám) a naopak starší uživatel dává přednost zejména dohledu nad svou osobou (okolí kontroluje jeho činnost). Avšak oba typy uživatelů o svém okolí mohou říci „chytré“, protože z jejich pohledu je skutečně „chytré“.

V případě tzv. dohledových systémů, a to zejména pro starší, případně nějak postižené osoby (například pohybově) se stávají existující systémy velkých renomovaných firem skoro až nepoužitelné. Když pomineme vysokou cenu za jejich i oprávněnou kvalitu, tak jde o (velmi) uzavřená řešení kam je v podstatě nemožné integrovat zcela vlastní a většinou i experimentální senzory a aktuátory. Právě v dohledových systémech pro starší osoby jsou velmi často potřebné snímače různých životních veličin, jako jsou dech, tlak a další. Ty samozřejmě komunikují po zcela jiných typech kanálů než tzv. průmyslová automatizace v běžné „Chytré domácnosti“. Ve velké většině případů jde o silně experimentální senzory vytvářené formou školních projektů / grantů a poskytují data (frekvence / přesnosti) jenž se velmi těžko přenášejí pomocí standardních průmyslových komunikací (velká spolehlivost za cenu omezené rychlosti a objemu přenášených dat). O tvorbě převodních modulů na průmyslové komunikace se nemůže vzhledem k omezeným znalostem řešitelů projektů v podstatě ani uvažovat. A i kdyby se skutečně povedlo požadovaná data po průmyslové komunikaci přenést, bude v podstatě nemožné je získat z centrální řídicí jednotky dodavatele / výrobce.

Pro tyto speciální dohledové až experimentální systémy (školní projekty a granty) jsou v podstatě jedinou možností některé z open-source projektů. Avšak ani ty často nevyhovují. Buď se snaží „vyrovnat“ komerčním systémům (podpora velkého množství průmyslových komunikací) a stávají se tedy velmi složité pro vlastní jednoduchá / experimentální řešení, nebo jsou velmi zaměřeny na nějaký účel, případně typy zařízení (Apple, Linux).

Tedy i přes velkou rozmanitost existujících „Chytrých domácností“, neboli systémů je stále velký problém najít nějaký ten vhodný pro zmíněné použití, tedy vytvoření snadného dohledu. Přestavme si vzorový a zřejmě nejčastější případ samostatně žijící starší osoby používající běžný počítač (MS/Windows) například pro komunikaci s lékařem a dětmi. Tato osoba se zúčastní nějakého (školního / grantového) experimentálního projektu, kdy je potřeba její (malou) domácnost vybavit vytvářeným dohledovým systémem. Z hlediska jednoduchosti tedy využít již přítomný osobní počítač (existující zařízení a připojené k internetu) a po domácnosti instalovat experimentální senzory (dveřní kontakty, dech, tlak, …) využívající většinou zcela standardní komunikační kanály v běžně dostupné technice (BlueTooth, WiFi, …), tedy nikoli ty průmyslové (KNX, CAN, ..). Tyto požadavky jsou z důvodu rychlého vývoje celého (dohledového) systému, tedy zejména experimentálních senzorů a vyhodnocovacích algoritmů a snadné instalace. Hlavním cílem zejména školního projektu / grantu je ověřit použité senzory, účelnost poskytovaných dat a odladit navržené algoritmy a nikoli vytvářet sofistikované komunikace nebo dokonce celé komplexní systémy. Bohužel komunikace jsou nezbytné právě pro přenos získávaných dat.

Pro tyto projekty (školní / granty) by byl právě velmi vhodný celkem minimalistický systém pro podporu tvorby jisté „Chytré domácnosti“, běžící na libovolném domácím počítači (ideálně s MS/Windows) a poskytující komunikaci s experimentálně vytvářenými senzory, pomocí komunikačních kanálů vyskytujících se v běžné technice (počítače, tablety, telefony). Takový to systém by měl tedy poskytovat hlavně začlenění zcela vlastních (vytvořených) senzorů vyžívající (zejména) běžně dostupné komunikace a poskytnout bez omezení přístup k jejich datům na centrální jednotce. Jako centrální jednotku maximálně využívat široce rozšířená zařízení, tedy nejčastěji běžné osobní počítače, kde lze přenesená data velmi snadno zpracovat pomocí vlastních aplikací.

Takovéto „chytré“ dohledové systémy se však často znatelně liší od běžných „chytrých“ domácností. Běžné chytré domácnosti jsou (v podstatě většinou) instalovány již v době stavby objektu a jejich činnost je velmi podobná až dokonce unifikovaná. Naopak chytré dohledové systémy jsou do objektů (skoro vždy) doplňovány později a jsou vytvářeny na míru pro konkrétního uživatele, tedy podle jeho pohybových schopností, míry samostatnosti a dalších parametrů. V tomto případě se tedy v žádném případě nejedná o ucelený a uzavřený systém, ale naopak pouze o jistý základ neboli polo-tovar pro vlastní přizpůsobení a dokončení. V mnoha případech je do takovéhoto systému nutno zahrnout i věci běžné potřeby jako jsou například osobní váha, kontrola zapnutí plotýnek vařiče a další.

V současné době není na trhu dostupný takovýto řekněme „lite“ systém pro chytrou domácnost (vhodný i pro dříve zmíněný dohled), schopný běžet i na obyčejném stolním počítači, případně tabletu, poskytující začlenění a přenos dat z různých senzorů pomocí běžných počítačových komunikačních kanálů a hlavně umožňující plný přístup k datům a stavu systému na centrální jednotce.