

Internet věcí přináší mnohem víc než komunikace M2M

Komunikace M2M i systémy internetu věcí (IoT) umožňují dálkový přístup k zařízením, ale tím jejich podobnost končí. Pro komunikaci M2M je typické použití vyhrazeného hardwaru – vestavných komunikačních modulů, které určují vlastnosti rozhraní komunikujícího zařízení; naproti tomu systémy IoT staví na softwarové integraci dat v rámci celého podniku, aby tak dosáhly zlepšení výkonu a efektivity výrobních procesů, popř. umožnily využití nových modelů výrobních systémů.

Diskuse o využití internetu věcí (IoT – *Internet of Things*) v průmyslu a jeho přínosech s sebou nese také mnoho otázek, které se týkají vztahu systémů IoT a komunikace M2M (*Machine-To-Machine*). Komunikace M2M je do jisté míry předchůdcem systémů IoT. Nejdůležitějším společným prvkem pro obě platformy je dálkový přístup k zařízením. Objevuje se zde otázka, jak se systémy IoT a komunikace M2M liší. Základní rozdíl je v tom, jak je v obou řešeních dálkový přístup realizován. Komunikace M2M v tradičním uspořádání spoléhá na architekturu bod-bod, využívá vestavné komunikační moduly a klasické kabelové i bezdrátové sítě, zejména vyhrazené sítě realizované prostřednictvím infrastruktury mobilních operátorů. Naproti tomu systémy IoT spoléhají na internetové sítě založené na protokolu IP, jež propojují data ze zařízení s cloudem prostřednictvím otevřeného, volně přístupného (v rámci uživatelských oprávnění) middlewaru v zařízeních.

Trh s technikou M2M nedosáhl rozvoje, který byl od něj původně očekáván. Při hledání příčin tohoto neúspěchu je nutné se ptát na rozdíly mezi komunikací M2M a systémy IoT. Technika M2M sice umožňuje dálkový přístup k zařízením, ale zařízení jsou jen jednotlivými datovými zdroji v systémech diagnostiky a údržby. Jen vzácně, pokud vůbec, jsou data integrována také do systému řízení podniku a využívána pro celkovou optimalizaci výrobních procesů.

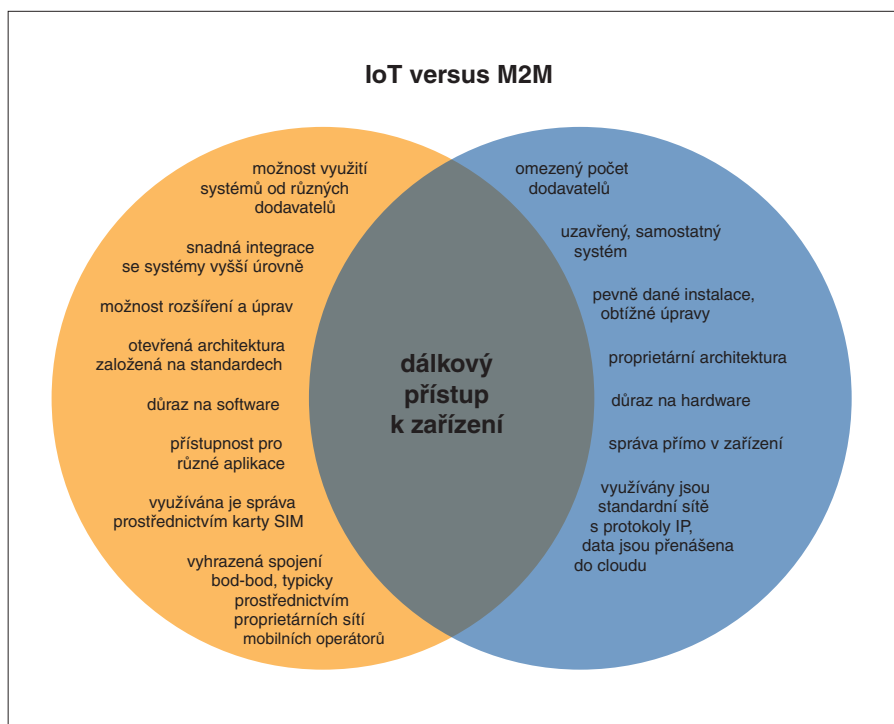
Základní koncepcí rozvíjejících se systémů IoT je integrace provozních dat do systémů „velkých dat“ (*big data*) a jejich využití prostřednictvím analytických nástrojů a aplikací. Tato integrace je nezbytnou podmínkou pro dosažení přínosů, jichž komunikace M2M sama o sobě není schopna, a proto má IoT výrazně větší tržní potenciál.

Dálkový přístup? Ano, ale jak a u koho data skončí?

Dálkový přístup k zařízením je tedy to, co je společné pro IoT i komunikaci M2M. U komunikace M2M je v typickém případě zařízení vybaveno vestavným hardwarovým

komunikačním modulem a využívá vyhrazené kabelové nebo bezdrátové sítě, popř. vyhrazené sítě mobilních operátorů. Naproti tomu komunikace, nejčastěji v servisním středisku, které má na starost údržbu daného zařízení,

zení v IoT nevyužívají žádný speciální komunikační modul, ale komunikují prostřednictvím zcela standardních internetových sítí (IP). Data nejsou zpracovávána vyhrazenou aplikací, ale jsou začleněna do informačního systému podniku, z něhož mohou být podle potřeby čerpána a zpracovávána podnikovými softwarovými aplikacemi. Poslouží tak nejen k zefektivnění servisu, ale také k optimalizaci podnikových procesů a umožní realizovat nové výrobní modely, např. koncepci „výroba jako služba“.



Obr. 1. Systémy IoT a komunikace M2M umožňují dálkový přístup k zařízením, ale tím jejich podobnost končí

je klientská aplikace, opět vyhrazená jen pro komunikaci s daným typem zařízení. Dodavatel zařízení (stroje, výrobní linky, měřicí stanice apod.) tak může dodané zařízení na dálku diagnostikovat, řešit některé problémy, nahrávat aktuální verze softwaru a vykonávat další operace. Tím šetří čas servisních pracovníků a cestovní náklady. To není málo, ale je to všechno.

U průmyslových systémů IoT je odpověď na otázky „co, jak a proč“ v souvislosti s dálkovým přístupem k zařízením podstatně složitější. Součástí průmyslových systémů IoT jsou nejen stroje, zařízení a výrobní linky jako u komunikace M2M, ale také jednodušší snímače nebo akční členy. Zaří-

Právě možnost všech aplikací v celém podniku přistupovat k provozním datům z jednotlivých strojů, zařízení, ale i snímačů jasně odlišuje systémy IoT od komunikace M2M. Data v systémech IoT se ukládají obvykle do cloudu, kam si pro ně mohou „sáhnout“ všechny oprávněné aplikace. Naproti tomu komunikace M2M je obvykle komunikace bod-bod. Cloudová architektura už ze své podstaty dává systémům IoT větší možnosti systém upravovat, rozšiřovat a doplňovat bez nutnosti měnit kabeláž nebo instalovat k zařízením moduly s kartou SIM pro mobilní sítě. Komunikace M2M je pouhou komunikací; IoT je mnohem univerzálnější platforma pro sběr a využití dat.

Integrované systémy IoT přinášejí značné výhody

Integrace dat v rámci celého podniku s mnohem většími možnostmi jejich využití a možností integrovat do systémů IoT širší spektrum zdrojů dat, včetně levnějších zařízení, jednoduchých snímačů a akčních členů, je ve srovnání s M2M podstatnou předností a příslibem komerčního úspěchu systémů IoT v průmyslové praxi (obr. 1).

Zákazníci, kteří používají komunikaci M2M nebo systémy IoT, tuto techniku obvykle zavádějí s primárním cílem omezit neplánované odstávky výroby a zkrátit dobu potřebnou pro servis. Tyto požadavky obě řešení beze zbytku splňují a nabízejí velké možnosti zlepšení správy a plánování servisních prací. Ovšem systémy IoT vynikají v tom, že umožňují provozní data zavádět do databází velkých dat (*big data*) a aplikovat na ně analytické metody a nástroje, které možnost jejich využití výrazně rozšiřují.

To, že se systémy IoT více spoléhají na software než na hardware, je otevírá širší skupině klientů, a to uvnitř podniku i mimo něj. Univerzální možnosti vizualizace dovolují data prezentovat jakoukoliv oprávněnou klientskou aplikaci kdekoliv, kde je to třeba, včetně mobilních zařízení. Zatímco komunikace M2M je obvyklá jen mezi provozem a servisním oddělením, systémy IoT se díky uvedeným atributům stávají užitečným nástrojem i na vyšších stupních řízení podniku.

Rozdíly na straně dodavatele

Dodavatelé aplikací pro komunikaci M2M a pro IoT mají zpravidla rozdílné kompetence (tab. 1). Z toho přímo vyplývá, co jsou schopni koncovým uživatelům nabídnout. Komunikace M2M je tedy pouhá komunikace; vy-

užívá zejména vestavné komunikační moduly a proprietární telekomunikační sítě. Mnozí dodavatelé techniky pro M2M začínají nabízet i možnost ukládat data do cloudu. Využívají k tomu vlastní vývoj, akvizice firem nebo partnerství s firmami, které v tomto oboru již mají zkušenosti. Ovšem pro většinu dodava-

– Nejprve si ujasněte, zda potřebujete jednoduchý dálkový přístup k jednotlivým zařízením, např. pro pracovníky údržby, nebo zda chcete data využívat v celém podniku s využitím analytických nástrojů pracujících s velkými daty nebo jiných softwarových aplikací.

Tab. 1. Jak se liší IoT a M2M z pohledu dodavatelů

Charakteristika	IoT	M2M
Počet dodavatelů v jednom projektu	několik až mnoho	jeden
Kompetence dodavatelů	připojení zařízení, síťová komunikace, integrace systémů, integrace do informačního systému podniku	připojení zařízení, vestavné komunikační moduly, správa karet SIM a připojení k telekomunikační síti
Vztah k ostatním dodavatelům	spolupráce	konkurence
Důrazy při řešení projektu	připojení zařízení, analýza dat, vizualizace	vestavné moduly pro zařízení
cenová politika	různá: poplatek za připojené zařízení, za uživatele, za objem dat apod.	měsíční nebo roční poplatek za připojené zařízení

telů techniky M2M je cloud neznámým územím. Dodavatelé systémů IoT naproti tomu nabízejí začlenění dat do podnikových informačních systémů a zdůrazňují možnosti jejich využití softwarovými aplikacemi. To je významný rozdíl.

Doporučení

Komunikace M2M a systémy IoT mají v různých ohledech mnoho společného, ale při rozhodování je nutné si dobře ujasnit, co od konkrétního řešení uživatel očekává nyní a o co od něj bude očekávat v budoucnu. Potenciálním zájemcům o využití komunikace M2M nebo systémů IoT lze doporučit, aby se inspirovali analýzami a průzkumy společnosti ARC Advisory Group. Autorka článku, sama analytička společnosti ARC, doporučuje toto:

– Důležitými aspekty pro rozhodnutí, zda v konkrétním případě použít IoT, nebo komunikaci M2M, jsou možnosti využití integrace dat v podniku, důraz na software, nebo hardware a použití standardních, nebo proprietárních rozhraní.

Čtenářům, kteří mají zájem o další informace o využití internetu věcí v průmyslu, je k dispozici k podrobnějšímu studiu technická zpráva agentury ARC z ledna 2014 s názvem *Planning for the Internet of Things*. Je dostupná na adrese www.arcweb.com/services/pages/industrial-internet-of-things-service.aspx/. Na této adrese je zřízen portál, kde společnost ARC Advisory Group nabízí zájemcům o využití IoT v průmyslu své služby a konzultace.

Chantal Polsonettiová,
ARC Advisory Group

► ENIKA.CZ a AMiT představují výsledek své spolupráce

Tradiční české společnosti pracující v oblasti vývoje a výroby systémů řízení AMiT a Enika.CZ na veletrhu Aquatherm v Praze poprvé předvedly výsledky společné práce na integraci systému bezdrátového řízení osvětlení Poseidon do řídicích systémů určených pro automatizaci budov.

Před dvěma roky se společnosti AMiT a Enika.CZ dohodly na úzké spolupráci na vývoji programových a hardwarových prvků pro zajištění plné integrace nového bezdrátového systému Poseidon do řídi-

cích systémů a programovatelných regulátorů firmy AMiT. Vznikl tak systém založený na ryze českých produktech s mnoha ojedinělými vlastnostmi a schopnostmi, který poskytuje integrátorům systémů ucelená řešení v oblasti automatizace budov.

Společný postup obou firem byl nyní uzavřen uzavřením partnerské dohody o obchodní spolupráci a technické podpoře pro integrátory systémů. Obě společnosti plánují sérii prezentací jak na domácích a zahraničních specializovaných výstavách, tak na seminářích pro investory, projektanty a integrátory systémů.

Výrobce řídicích systémů a elektroniky AMiT, spol. s r. o., se zaměřuje na průmyslovou automatizaci, kolejová vozidla a au-

tomatizaci budov. Společnost těží především z velmi úzkého propojení vývojových týmů s vlastní výrobou na moderních osazovacích automatech a dalších výrobních prostředcích. Díky tomu mají produkty firmy vysokou provozní spolehlivost, a nacházejí tak uplatnění i v extrémních provozních podmínkách. Enika.CZ s. r. o. má vlastní vývojovou základnu a více než dvacet let uvádí na trh vlastní systémy z oboru instalační elektroniky, zejména systémy pro inteligentní elektroinstalaci, bezdrátových snímačů a systémů řízení osvětlení. Flexibilita výrobních a vývojových kapacit společnosti byla výrazně posílena v roce 2012, kdy bylo otevřeno nové moderní výrobní a administrativní centrum. (ev)