



PowerG[®]

Technologie pro život

Představení technologie



Visonic[®]

For a secure way of life

Představení

V dnešní době je bezdrátová komunikace součástí každodenního života – používá se ve spoustě zařízení, usnadňuje nám to jejich používání. Počet zařízení využívající bezdrátovou komunikaci se exponenciálně zvětšuje. Uživatelé důvěřují bezdrátové komunikaci a s plnou spokojeností využívají bezdrátové zařízení.

V zabezpečovacích systémech se tento trend v ničem neliší. Zvyšuje se počet nainstalovaných bezdrátových systémů na úkor drátových systémů. Bezdrátové zabezpečovací systémy jsou oblíbené pro svoji jednoduchou montáž a i pojišťovny akceptují jejich používání.

Hromadné používání bezdrátové komunikace přináší problémy se zarušením komunikačního pásma. V důsledku toho je použitelnost bezdrátových zabezpečovacích systémů snižována úmyslným rušením (jamming) a neúmyslným rušením (interference). Bezpečnostní normy jsou stále přísnější a náročnější, vyžadují vyšší odolnost proti rušení, nahrazování zpráv, správné identifikace zprávy a velmi rychlé kontrolní spojení. Bezpečnostní normy jsou nyní přísnější i s ohledem na schopnost zabezpečovacího systému odolat narušení systému.

Jak se ve světě zvyšují náklady na pracovní sílu, pulty centralizované ochrany hledají způsoby, jak ušetřit na náklady a čas na instalaci. Jednou z možných cest je používat takové zabezpečovací systémy, které umožňují dálkovou správu systému.

Až dosud byly bezdrátové zabezpečovací systémy založeny na technologiích, které plně neodpovídají potřebám a neřeší výše uvedené problémy. Je proto požadováno používat zcela nové technologie, které přinesou do bezpečnostního průmyslu vyšší spolehlivost a odolnost.

PowerG technologie firmy Visonic představuje novou éru v oblasti zabezpečovacích systémů, která doslova nově definuje bezdrátovou bezpečnost a spolehlivost před narušením. PowerG poskytuje odpovědi a řešení pro náročné požadavky kladené na bezpečnostní průmysl.



Tomkova 142 A, Hradec Králové

Tel.: 495 513 886, Fax: 495 513 882

Email: Tech@kelcom.cz

Přenos v rozprostřeném spektru FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)

Přenos v rozprostřeném spektru (FHSS) pochází z vojenské rádiové technologie a byl navržen pro zajištění bezpečné a spolehlivé funkce v nepříznivých bojových podmínkách. FHSS mění komunikační frekvenci rychleji, než ji dokáže změnit narušitel, aby mohl komunikaci úmyslně rušit. U FHSS je šířka komunikačního pásma rozdělena do několika frekvenčních kanálů. Jakmile je vytvořeno bezdrátové spojení a dojde k synchronizaci času, přijímač a vysílač se dohodnou na jedné z teoreticky nekonečné sekvence frekvenčního přeskakování. Tyto sekvence jsou šifrované a časově závislé. Podle aktuálního času a matematickým výpočtem se zajistí, že přijímač a vysílač současně přeskočí na další frekvenční kanál v dané sekvenci. Není-li znám systémový čas, systémový šifrovací klíč a vlastní algoritmus výpočtu, nelze komunikaci monitorovat. Výsledkem je, že je prakticky nemožné provést neoprávněné zachycení komunikace nebo odposlech.

PowerG síť využívá technologii rozprostření spektra frekvenčním přeskakováním. Síť neustále přeskakuje mezi několika frekvencemi v celé šíři přiděleného kmitočtového pásma: 8 frekvenčních kanálů v pásmech 433-434MHz, 4 frekvenčních kanálů v pásmech 868-869MHz a 50 frekvenčních kanálů v pásmech 912-918MHz.

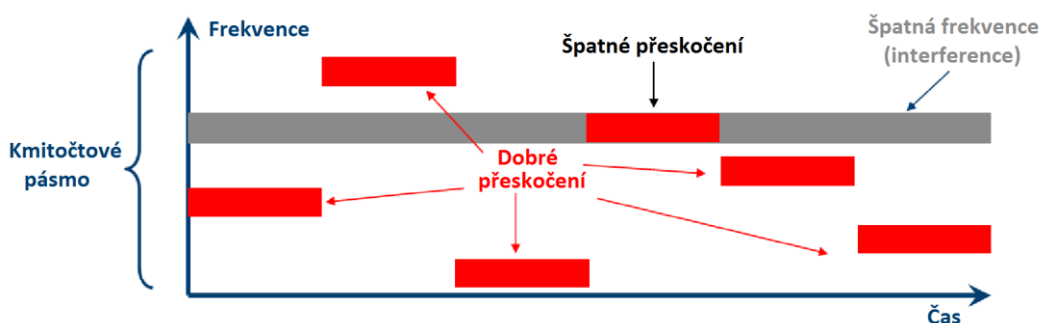
Síť nezůstává na jedné frekvenci, ale přepíná se 64 krát za sekundu, pomocí šifrované pseudonáhodné sekvence známé pouze pro zařízení přihlášené do ústředny PowerG. Žádné dvě zabezpečovací ústředny PowerG nemají shodnou pseudonáhodnou sekvenci.

Pomocí FHSS technologie, PowerG síť úspěšně překonává úmyslné rušení (jamming) i neúmyslné rušení (interference). Více zabezpečovacích ústředí od firmy Visonic využívajících PowerG síť může být použito na jednom místě, aniž by se vzájemně ovlivňovaly. Odolnost a spolehlivost bezdrátové sítě je tím výrazně zvýšena.

Analogie k FHSS je následující: Představte si, že jede auto na vícepruhové dálnici. Strategie řidiče je, že rychle a neustále mění jízdní pruhy. Je-li jeden jízdní pruh blokováno (práce na silnici nebo dopravní nehoda), auto se překážce vyhne, neboť neustále mění jízdní pruhy.

Následující obrázek znázorňuje koncept FHSS.

Frekvenční přeskakování zabraňuje zablokování a interferencím (rušení)



PLNĚ OBOUSMĚRNÁ SYNCHRONIZOVANÁ TDMA KOMUNIKACE

TDMA (Time Division Multiple Access) je digitální přenosová technologie, která umožňuje více uživatelů používat jeden radio-frekvenční kanál bez interference tím, že každý uživatel v rámci každého kanálu bude mít přidělen jedinečný časový úsek.

Struktura TDMA rámce



Uživatelé spolu komunikují v rychlém sledu za sebou, jeden po druhém, z nichž každý používá svůj vlastní časový úsek. To umožňuje více uživatelům sdílet stejné přenosové médium (např. vysokofrekvenční kanál) při použití pouze části své kapacity kanálu. Více uživatelů proto může sdílet stejný frekvenční kanál, aniž by docházelo k rušení, protože signál je rozdělen do více časových úseků, kde každý časový úsek se chová jako samostatná komunikační cesta. TDMA využívá toho, že je signál digitalizován - rozdělen na milisekundové pakety. Na krátkou dobu je přidělen jeden frekvenční kanál a pak další kanál. TDMA se používá v digitálních mobilních systémech jako GSM.

Podobně jako v případě mobilní sítě GSM, je každému zařízení v síti PowerG přidělen jedinečný časový úsek pro plně obousměrný datový přenos s ústřednou, pro zefektivnění komunikace a zvýšení účinnosti kanálu. Tím se eliminují RF kolize a zajistí se, že žádná poplachová nebo kontrolní zpráva nebude ztracena. TDMA technologie zajišťuje prodlouženou výdrž baterie v zařízení, protože zařízení vysílá jen velice krátký čas. Tím, že nedochází k opakovaným přenosům, se také šetří baterie.

Analogie k PowerG synchronizované TDMA komunikaci je následující: Představte schůzku více lidí. Když není komunikace synchronizována, tak budou účastníci schůzky mluvit najednou a vzájemná komunikace bude rušena. Pokud je schůzka řízená moderátorem, který určuje pomocí souboru pravidel, kdo v daný časový úsek bude hovořit (ostatní účastníci budou mlčet), pak bude schůzka vedena efektivně.

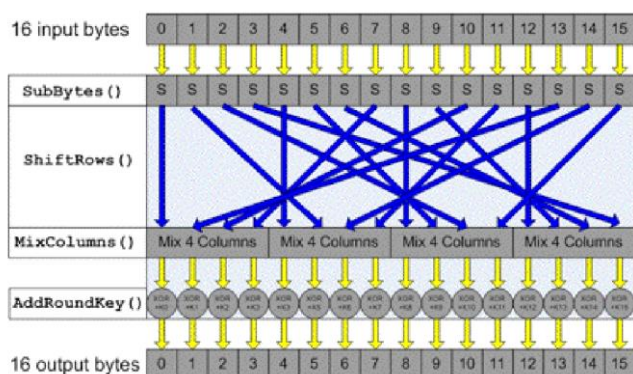
Zabezpečená bezdrátová komunikace s AES šifrováním

AES (Advanced Encryption Standard) je symetrická bloková šifra původně publikovaná jako Rijndael (po tvůrcích Rijmen a Daemen) v roce 1998 a byla přijata vládou Spojených států v roce 2000. V roce 2001 byla šifra AES schválena NIST (americký úřad pro standardizaci) jako Federal Information Processing Standard (FIPS), také známý jako FIPS197. V roce 2003 Agentura pro národní bezpečnost (NSA) uvedla, že bezpečnost AES je dostatečná k ochraně informací úrovně tajné a přísně tajné.

Existují tři blokové šifry AES. AES má pevně danou velikost bloku na 128 bitů a velikost klíče na 128, 192 nebo 256 bitů. Algoritmus je založen na permutacích a náhradách. AES šifra používá jediný tajný klíč, který je sdílen mezi odesílatelem a příjemcem a používá se k šifrování a dešifrování dat. Analogií je uzamčená poštovní schránka. Každý, kdo v ní chce zanechat zprávu nebo si ji chce přečíst, musí mít klíč k této poštovní schránce.

Síť PowerG využívá osvědčený šifrovací algoritmus AES-128 (128 bitový klíč) pro správnou identifikaci zpráv a pro ochranu zabezpečovacího systému před zachycením kódu a jeho podvržením hackery a jinými útočníky. AES-128 používá 10 iterací a v každé iteraci se provádí několik transformací.

Jedna iterace AES transformace



AES je osvědčený šifrovací algoritmus, který zaručuje silnou autentizaci a bezpečné šifrování bezdrátové sítě PowerG.

Bezkonkurenční výhody, s převratnými technologiemi

Kombinace technologií přenos v rozprostřeném spektru (FHSS), synchronizovaná TDMA komunikace a AES - přináší výjimečný výkon nového moderního zabezpečovacího systému PowerG, který poskytuje bezkonkurenční výhody pro profesionální instalace, pulty centralizované ochrany a také koncové uživateli. Ve skutečnosti, PowerG nabízí pohodlí bezdrátové sítě se spolehlivostí, která se očekává u drátového systému.

Bezdrátová síť šetřící baterie:

- Každé zařízení neustále měří kvalitu rádiové komunikace a automaticky nastavuje svůj vysílací výkon na minimální úroveň potřebnou pro spolehlivou komunikaci s ústřednou. Plně obousměrná synchronizovaná komunikace používá minimum krátkých přenosů. Tím je výrazně prodloužena životnost baterie v PowerG zařízení přesahující i 8 let. Navíc přináší snížení servisních zákroků, neboť spoustu funkcí lze provést vzdáleně.

Bezkonkurenční odolnost a spolehlivost:

- Signály neustále přeskakují mezi kanály v náhodném pořadí, aby se zabránilo úmyslnému rušení (jamming) i neúmyslnému rušení (interference). TDMA komunikace zajišťuje eliminaci RF kolizí.

Předčí většinu průmyslových bezpečnostních standardů:

- PowerG síť využívá osvědčený šifrování algoritmus AES 128 bit, čímž chrání systém před zachycením kódu a jeho podvržením hackery a jinými útočníky.

Obrovský rozsah vysílání:

- PowerG využívá pokročilé bezdrátové technologie a všesměrových antén, které v kombinaci s frekvenčním skákáním a synchronizovanou TDMA komunikací, přináší extrémně velký dosah, mnohem větší, než je průmyslový standard. Při použití opakovačů lze pokrýt i velmi velké prostory. Při použití opakovače PowerG může být dosah zdvojnásoben.

Podpora pro pokročilé aplikace

- PowerG byl navržen tak, aby využíval velkou šířku pásma, což umožňuje přenášet sítí velké objemy dat v krátkém čase. Tím je připravena infrastruktura pro budoucí řešení, jako jsou instalace s více zařízeními, audio a video aplikace.

Nová a moderní sada nástrojů šetří čas a peníze:

- Plně obousměrná datová komunikace přináší instalačním technikům výkonné nástroje, které ještě nikdy nebyly v tomto odvětví použity a které ušetří čas a peníze. Jedná se o rychlou a snadnou instalaci pomocí vestavěného ukazatele síly signálu přímo na zařízení, vzdálenou konfiguraci zařízení z ústředny, diagnostika, detekce rušení, vzdálené testování v reálném čase a test chůzí.



Tomkova 142 A, Hradec Králové

Tel.: 495 513 886, Fax: 495 513 882

Email: Tech@kelcom.cz