



Funkcje bezpieczeństwa w systemie Teleco

Michał Sikora

Jednym z podstawowych zadań systemów automatyki budynku jest zwiększenie bezpieczeństwa zarówno osób, jak i samego obiektu. W artykule przedstawione zostały możliwości wykorzystania funkcji alarmowych oraz nadzoru dostępnych w bezprzewodowym systemie automatyki inteligentnego budynku oferowanym przez firmę Teleco.

Funkcjonalność ta jest realizowana poprzez odpowiednie sterowanie układami domu np. wyłączeniem gniazdek elektrycznych w czasie nieobecności domowników lub sterowaniem napędami rolet / bram w zależności od stanu systemu. W wielu systemach inteligentnego budynku istnieje możliwość symulacji obecności użytkowników oraz kontroli dostępu.

Kolejną możliwością podniesienia bezpieczeństwa jest realizowanie typowych zadań ochrony przeciwwłamaniowej. Część systemów automatyki wyposażona jest w funkcje alarmowe lub możliwość integracji z systemami alarmowymi innych firm. Istnieją także mechanizmy powiadomienia o zdarzeniach występujących w systemie.

W systemie automatyki Teleco funkcje bezpieczeństwa można realizować na dwa sposoby:

- pierwszym z nich jest możliwość integracji systemu ze standardowym alarmem i na jego podstawie sterowanie bezprzewodowe napędami, gniazdkami, oświetleniem pozostawiając funkcjonalność typowo alarmowo-nadzorującą po stronie centrali alarmowej,
- drugim sposobem jest wykorzystanie funkcji alarmowych oraz nadzoru dostarczonych przez producenta samej automatyki czyli w tym wypadku firmę Teleco; to rozwiązanie będzie omawiane w dalszym ciągu artykułu.

Funkcje nadzoru / alarmu realizowane w systemie Teleco

System automatyki bezprzewodowej Teleco został wyposażony w szereg mechanizmów alarmowych oraz dozoru. Za ich pomocą można realizować obsługę typowych

zdarzeń alarmowych lub wykorzystać je do integracji z innymi instalacjami budynku. W systemie dostępne są następujące urządzenia oraz funkcje alarmowe:

- bezprzewodowe czujniki ruchu, kontaktrony,
- czujniki wylania wody, wycieku gazu,
- prosta symulacja obecności użytkowników,
- powiadomienie o zdarzeniach za pomocą wiadomości SMS,
- sterowanie systemem poprzez wiadomości SMS,
- czujniki krańcowe dla napędów bram lub rolet.

Wykrywanie włamań w systemie Teleco

System Teleco posiada szereg bezprzewodowych czujników wykrywających



Rys. 1. Bezprzewodowy czujnik PIR, kurtynowy do ochrony okien oraz drzwi

włamania lub naruszenie strefy chronionej. W tej grupie urządzeń znajdują się bezprzewodowe czujniki ruchu PIR w wersji strefowej lub kurtynowej przeznaczone do montażu w pomieszczeniach. Działają one analogicznie do swoich odpowiedników w wersji przewodowej. Po wykryciu ruchu (naruszeniu czujki) wysyłany jest sygnał do centrali o zaistnieniu zdarzenia, natomiast centrala podejmuje działania związane z alarmem. Czujniki te są zasilane bateryjnie, co ułatwia ich montaż zwłaszcza w obiektach gdzie nie ma możliwości poprowadzenia kabli.

Istnieje także wersja czujnika ruchu do montażu na zewnątrz budynku. Jest przystosowana do takich warunków pracy zarówno przez zastosowanie obudowy o stopniu ochrony IP54, jak i od-



Rys. 2. Bezprzewodowy czujnik PIR do montażu na zewnątrz budynku



Rys. 3. Zestaw do detekcji wycieku gazu wraz z zaworem elektromagnetycznym

powiednią konstrukcją ograniczającą fałszywe alarmy spowodowane np. spadającymi liśćmi czy ptakami przelatującymi w zasięgu czujnika.

Kolejnym produktem z tej grupy są kontaktrony bezprzewodowe pozwalające na wykrycie otwarcia drzwi lub okien. Poza funkcjami typowo alarmowymi można je wykorzystać do automatyzacji innych funkcji. Ponieważ taki czujnik można traktować jak zwykły nadajnik (pilot) w systemie Teleco, wysyłany przez niego sygnał może służyć do sterowania praktycznie dowolnym urządzeniem w systemie np. odcinać dopływ czynnika grzewczego do kaloryfera w momencie otwarcia znajdującego się nad nim okna lub włączać światło w garażu, gdy zostaną otwarte drzwi.

Detekcja wycieku wody / gazu

Bardzo ważną funkcją w systemach alarmowych jest możliwość detekcji wycieku wody lub gazu. Dla systemów automatyki charakterystyczne jest to, że mogą w odpowiedzi na sygnał informujący o takim zdarzeniu podjąć działania mające na celu zminimalizowanie strat oraz niebezpieczeństwa związanego z tym zdarzeniem.

System Teleco wyposażony jest w dwa rodzaje takich czujników: jedna grupa to czujniki wykrywające wyciek wody lub innej cieczy (także nie przewodzącej), natomiast druga grupa to czujniki wycieku gazu (LPG lub gaz ziemny).

Bezprzewodowy czujnik wylania wody składa się z dwóch elementów: samego czujnika zasilanego bateryjnie wykrywającego cieczę przewodzącą oraz odbiornika zasilanego napięciem 230 V. Jeden odbiornik może obsługiwać do 16 czujników, posiada brzęczyk oraz wbudowany przełącznik sterowany na podstawie sygnałów z czujników wody. Pozwala to na zbudowanie prostego systemu alarmującego o wycieku wody z jednoczesnym odcięciem jej dopływu np. za pomocą elektrozaworu sterowanego stykiem przekaźnika. Odbiornik posiada funkcję informowania o niskim stanie baterii w czujnikach.

Istnieje możliwość przekazania sygnału z czujnika do centrali sterującej systemem Teleco – może to być zarówno centrala TVLink jak i TVGSM100. W takim wypadku uzyskuje się możliwość powiadomienia za pomocą wiadomości SMS o wycieku oraz wszczęcia bardziej rozbudowanych akcji alarmowych.

Detekcja wycieku cieczy nie przewodzącej, łatwopalnej

W wypadku gdy ciecz, której wyciek może potencjalnie nastąpić nie jest cieczą przewodzącą lub jest łatwopalna (nie można zastosować czujników przewodnościowych) istnieje możliwość zastosowania czujników pojemnościowych. W takim wypadku są one przewodowo podłączone do czujników bezprzewodowych TVSCQ868A01, w których nie wykorzystuje się elektrod czujnika przewodnościowego. Rozwiązanie takie może być stosowane przy detekcji wycieku np. paliw. Istnieje oczywiście możliwość zastosowania jednocześnie obu metod detekcji – takie rozwiązanie w połączeniu z centralą TVGSM100 może być stosowane np. na jachtach gdzie jednocześnie istnieje potrzeba wykrycia wody (przeciek, zalanie jachtu), jak i paliw płynnych (wycieki z zbiornika paliwa).

Wykrywanie wycieku gazu

Kolejny typ czujnika służy do wykrywania wycieku gazu. W rzeczywistości są to dwa czujniki: jeden z nich wykrywa LPG czyli propan-butan (TVGG868A01), a drugi gaz ziemny (TVGM868A01). Niezależnie od typu zastosowanego urządzenia (wybór zależy od rodzaju gazu, którego wyciek może nastąpić) obydwie czujniki posiadają tę samą funkcjonalność. Czujniki zasilane są z sieci 230 V, posiadają sygnalizator akustyczny (buzzer) informujący o wykryciu gazu oraz mają możliwość przekazania tej informacji do centrali w celu wszczęcia alarmu. Do czujnika można bezpośrednio podłączyć zawór elektromagnetyczny z cewką 12 V, dzięki czemu po wykryciu wycieku zostanie odcięty dopływ gazu do obiektu. Ponieważ czujnik jest zasilany z sieci 230 V w wypadku awarii zasilania nie będzie działał. Z tego powodu zaleca się stosowanie zaworów normalnie zamkniętych do odcięcia dopływu gazu.

Symulacja obecności użytkowników

Symulacja obecności użytkowników jest obecnie jedną z podstawowych technik stosowanych przy zabezpieczeniu budynków przed włamaniem (w połączeniu z systemem alarmowym). Wykorzystując system Teleco można symulację obecności realizować czasowo, wykorzystując urządzenia posiadające wbudowany zegar czasu rzeczywistego.



Rys. 4. Nadajnik 4-kanalowy z funkcją programowania czasowego



Rys. 5. Centrala TVLink

Jednym z takich urządzeń jest nadajnik ścienny TVTXC868C04, będący jednocześnie zwykłym nadajnikiem 4-kanałowym oraz sterownikiem czasowym z możliwością zaprogramowania w cyklu tygodniowym, z funkcją astro oraz symulacją obecności. Nadajnik ten może być wyko-

rzystywany z dowolnym odbiornikiem systemu Teleco sterowanym pilotami do czterech kanałów. Do takich urządzeń zalicza się większość urządzeń sterujących oświetleniem oraz napędami np. rolet. Wykorzystując ten nadajnik można w bardzo prosto zasymulować obecność użytkowników za pomocą sterowania czasowego oświetleniem lub roletami.

Innym sposobem na sterowanie czasowe urządzeniami w systemie Teleco (w tym także symulacji obecności użytkowników) jest wykorzystanie centrali TVLink z wbudowanym zegarem czasu rzeczywistego. W tym rozwiązaniu istnieje możliwość sterowania większą grupą urządzeń oraz dodatkowo wykorzystania funkcji powiadomienia i sterowania systemem za pomocą wiadomości SMS.

Kontrola oraz sterowanie systemem za pomocą wiadomości SMS

Ciekawą cechą systemu Teleco jest możliwość komunikacji z systemem za pomocą wiadomości SMS. W tym wypadku niezbędna jest centrala. Może to być jednostka TVLink lub jedna z nowych jednostek TVGSM000, TVGSM100.

Jednostka TVLink umożliwia zaprogramowanie do 32 stref alarmowych (do dwóch czujek na strefę, co daje 64 czujni-



Rys. 6. Kontakttron bezprzewodowy stosowany do realizacji typowych zadań alarmowych lub jako zwykły pilot do sterowania urządzeniami w domu.



Rys. 7.
Przyciski sterujące
systemu Teleco

czujników temperatury, istnieje możliwość wykorzystania centrali do sterowania instalacjami ogrzewania oraz nadzoru temperatury.

Planowany jest także moduł zasilania z baterii słonecznych central TVGSM. Umożliwi to stosowanie ich w miejscach bez stałego zasilania takich jak: domki letniskowe, jachty itp. W takim przypadku poza funkcjami automatyki i sterowania obiektem centrala będzie mogła być wykorzystywana do nadzoru nad obiektem z funkcją powiadomienia i sterowania za pomocą wiadomości SMS.

ki alarmowe w systemie) lub wykonanie instalacji mieszanej gdzie centrala obsługuje zarówno funkcje alarmowe, jak i sterowanie innymi urządzeniami w budynku. W wypadku zastosowania tej centrali jest także możliwość wizualizacji systemu na ekranie dowolnego telewizora (podłączenie za pomocą złącza SCART) i sterowanie całością przy użyciu pilota podczerwieni.

Centrala ta posiada wbudowany moduł GSM i za jego pomocą może się komunikować z użytkownikiem. Sama centrala może wysłać SMS o wcześniej zaprogramowanej treści w odpowiedzi na zdarzenie w systemie. Także użytkownik może, wysyłając SMS do centrali, wymusić załączenie / wyłączenie dowolnego urządzenia lub zmianę stanu centrali. Sama centrala ma możliwość sterowania urządzeniami na podstawie informacji pochodzących z innych urządzeń znajdujących się w systemie, co pozwala na integrację różnych instalacji.

Nowością w systemie Teleco są centrale TVGSM000, TVGSM100. Nie są wyposażone w funkcje wizualizacji i sterowania za pomocą odbiornika TV, jednak rekompensują to wbudowane dwa wyjścia przełącznikowe sterowane za pomocą SMS oraz możliwość realizacji funkcji kontroli dostępu na podstawie identyfikacji CLIP. Z tymi centralkami mogą współpracować dowolne nadajniki systemu Teleco (piloty, czujniki alarmowe). Ciekawą funkcjonalnością jest wejście dla analogowego czujnika temperatury. Dzięki temu, oraz możliwości podłączenia w przyszłości do centrali projektowanych bezprzewodowych

Przykładowe zastosowanie

Domek letniskowy: sterowanie temperaturą (1 strefa), czujniki otwarcia drzwi oraz okien, czujnik wycieku wody, zdalne sterowanie ogrzewaniem, powiadomienie o wycieku wody lub naruszeniu czujników w drzwiach / oknach za pomocą SMS.

Realizacja

Do sterowania całym systemem wykorzystano nową centralkę TVGSM100, posiadającą wbudowany moduł GSM. Jako sterownik ogrzewania można zastosować dowolny termostat z funkcją standby wymuszaną za pomocą styku lub zestaw T100 realizujący sterowanie temperaturą bezprzewodowo. Do ochrony drzwi oraz okien wykorzystano bezprzewodowe kontaktowny Teleco model TVTCTM868M01+S01 oraz czujniki TVSCQ868A01 + TVR-CQ868A01 do wykrycia wycieku wody.

Możliwości

Poniżej wymieniono podstawowe możliwości przykładowej realizacji systemu:

- zdalne przełączenie ogrzewania z trybu komfort do standby za pomocą SMS,
- powiadomienie o naruszeniu czujek w oknach i drzwiach za pomocą SMS,
- powiadomienie o wycieku wody za pomocą SMS,
- sterowanie ogrzewaniem w trybie komfort z możliwością zaprogramowania temperatur w cyklu dziennym i tygodniowym,

- zdalne odczytanie wartości temperatury w obiekcie oraz powiadomienie o przekroczeniu zaprogramowanych wartości progowych,
- możliwość automatycznego odcięcia dopływu wody do obiektu po wykryciu wycieku (wymaga zainstalowania dodatkowego zaworu elektromagnetycznego),
- możliwość sterowania dowolnym urządzeniem np. bramą lub oświetleniem podjazdu na podstawie identyfikacji CLIP,
- możliwość rozszerzenia systemu o dodatkowe funkcje w przyszłości.

Nie bez znaczenia jest także możliwość baterijnego podtrzymania pracy centrali oraz większości urządzeń w systemie, a także ograniczenie ilości wymaganego okablowania do minimum.

Podsumowanie

Prezentowany system pozwala na realizację większości podstawowych funkcji automatyki oraz bezpieczeństwa. Niezaprzeczną zaletą systemu Teleco jest bezprzewodowa komunikacja między urządzeniami ograniczająca w zasadniczym stopniu ilość potrzebnego okablowania, a co za tym idzie ułatwiająca instalację oraz zmniejszająca koszt inwestycji zwłaszcza w istniejącym obiekcie. Brak wymaganego zasilania sieciowego dla większości urządzeń (zwłaszcza czujników oraz nadajników) pozwala na zastosowanie systemu w obiektach o ograniczonym dostępie do sieci energetycznej, takich jak domki letniskowe, jachty itp. Natomiast modułowa budowa, a także jego działanie jako system rozproszony (bez wymaganego centralnego sterowania) daje możliwość budowy instalacji ściśle dostosowanej do potrzeb klienta z możliwością ewentualnej rozbudowy.

Michał Sikora

Autor jest asystentem
techniczno-handlowym w firmie Emiter



KONTAKT

Emiter Sp. z o. o.
ul. Porcelanowa 27
40-241 Katowice
tel. (32) 730 34 00
fax (32) 730 34 01
e-mail: emiter@emiter.net.pl
www.emiter.net.pl