



Politechnika Łódzka
Instytut Elektroniki

Wólczańska 211/215
Łódź 90-924
<http://www.eletel.p.lodz.pl/>

Laboratorium pod patronatem firmy

Satel®

Instrukcja do laboratorium, część 3

Piotr M. Szczypiński

Systemy Monitorowania i Alarmowe

Sterowanie urządzeniami

luty 2010

Zakres ćwiczenia

Rozbudowa centrali CA-10 o ekspander wejść. Podłączenie modułu przekaźników do sterowania urządzeniami typu oświetlenie, brama, rolety. Sterowanie urządzeniami za pomocą systemu zdalnego sterowania radiowego (433 MHz, system KeeLoq).

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest:

- a) zapoznanie się z możliwościami rozbudowy centrali o moduły zwiększające jej możliwości, funkcjonalność i zwiększające komfort obsługi,
- b) nabycie umiejętności wykorzystania centrali alarmowej do sterowania urządzeniami budynku,

Narzędzia

Centrala CA10
Manipulator CA10 KLED
Manipulator CA10 KLCD
Sygnalizator SP 4003
Czujka PIR Aqua Plus
Czujka PIR Graphite
Czujka Dual Cobalt
Kontaktron K-1
Komputer z programem Dload10 i kablem połączeniowym
Ekspander wejść CA10-E
Moduł przekaźników MP-1
Sterowniki radiowe RX-2k

Wymagania wstępne

Wymagana jest podstawowa wiedza z dziedziny elektrotechniki w zakresie pojęć napięcia, prądu, mocy oraz prawa Ohma. Wymagana jest podstawowa wiedza z dziedziny matematyki dotycząca logiki, zbiorów, liczb binarnych, dziesiętnych i szesnastkowych. Wymagane są umiejętności obsługi programów komputerowych z wykorzystaniem interfejsu graficznego systemu Windows oraz podstawowa znajomość tego systemu (uruchamianie programów, korzystanie z systemu plików).

Przed przystąpieniem do zajęć należy zapoznać się z dokumentami:

- 1) Sterownik radiowy Rx-2k/Rx-4k
- 2) Moduł przekaźników MP-1
- 3) Ekspander wejść CA10E
- 4) Wikipedia, hasło KeeLoq (<http://en.wikipedia.org/wiki/KeeLoq>)
- 5) T. Eisenbarth, et al., *Physical cryptanalysis of keeloq code hopping applications*, Cryptology ePrint Archive, Report 2008/058, (<http://eprint.iacr.org/2008/058.pdf>)
- 6) Centrala alarmowa CA-10, Instrukcja instalatora,
- 7) Centrala alarmowa CA-10, Programowanie
- 8) Centrala alarmowa CA-10, Instrukcja użytkownika

Odpowiedz na pytania:

1. Czy aby sterować urządzeniem typu rolety za pomocą sterownika radiowego Rx-2k konieczne jest połączenie sterownika do centrali alarmowej?
2. W jaki sposób programuje się sterownik radiowy (dwa sposoby)?

3. Jak połączyć sterownik radiowy z centralą CA-10? Rozważ trzy przypadki: sterowanie załączaniem i wyłączaniem czuwania, sterowanie zamykaniem i otwieraniem rolet lub bramy garażowej, włączanie alarmu napadowego.
4. System alarmowy ma być zainstalowany w banku. Czy należy wykorzystać sterownik radiowy Rx-2k do sterowania załączaniem i wyłączeniem czuwania?
5. Czym różni się tryb bistabilny od monostabilnego?
6. Co to są zaciski C, NC i NO przekaźników?
7. W jaki sposób podłącza się do centrali alarmowej moduł przekaźników MP-1? Jak podłączyć ten moduł z wykorzystaniem wyjść niskoprądowych, a jak z wykorzystaniem wyjść wysokoprądowych centrali?
8. Które przekaźniki modułu MP-1 można wykorzystywać do sterowania urządzeniami zasilanymi z sieci napięcia przemiennego 230V?
9. Czy za pomocą modułu MP-1 można sterować urządzeniami o mocy 3 kW?
10. W jaki sposób podłącza się do centrali CA10 ekspander wejść CA10E?
11. Czy po podłączeniu do centrali CA10 dwóch manipulatorów i ekspandera wejść CA10E możliwe jest wykorzystanie wszystkich wejść tego ekspandera?
12. Do wszystkich wejść ekspandera podłączone są czujki 2EOL/NC. Jak, patrząc na moduł ekspandera, można stwierdzić czy czujki te są prawidłowo podłączone i nieaktywne?

Przebieg ćwiczenia

1. Podłącz do centrali CA-10 moduły Rx-2k (tak by możliwe było ich wykorzystanie do załączania i wyłączania czuwania, sterowania roletą lub załączania cichego alarmu napadowego). Podłącz moduł MP-1, jego zadaniem będzie sterowanie roletami.
2. Podłącz do centrali manipulator LCD oraz moduł ekspandera wejść CA10E. Następnie podłącz czujki podczerwieni (PIR), czujkę dualną, czujnik kontaktronowy (wykorzystaj również wejścia ekspandera) oraz sygnalizator alarmu. Podłącz do centrali akumulator oraz zasilanie.
3. Zarejestruj (dodaj) do sterownika radiowego piloty zdalnego sterowania. Wykorzystaj w tym celu program Dload10. Następnie usuń piloty z systemu i powtórz procedurę rejestrowania korzystając z przycisków sterownika. Za pomocą zworek wybierz właściwy sposób załączania przekaźników.
4. Zaprogramuj centralę CA10 w taki sposób, aby możliwe było sterowanie roletami za pomocą pilotów oraz automatycznie podczas załączania i wyłączania czuwania w centrali.
5. Wykorzystując program Dload10 do monitorowania pracy systemu alarmowego dokonaj testów jego działania.

Zagadnienia do rozwiązania

1. Użytkownicy budynku chcą wykorzystać pilot zdalnego sterowania z systemem Rx-2k. Jeden z przycisków pilota ma włączać cichy alarm napadowy. Drugi ma być wykorzystywany do sterowania bramą garażową przy jednoczesnym załączania i wyłączania czuwania w strefie obejmującej garaż. Zaproponuj strukturę i skonfiguruj system alarmowy. Otwieranie lub zamykanie bramy garażowej może trwać ponad minutę.