



“CONSTANTIN BRÂNCUSI” UNIVERSITY – ENGINEERING FACULTY

UNIVERSITY'S DAY

8th INTERNATIONAL CONFERENCE

Târgu Jiu, May 24-26, 2002

Târgu Jiu, Geneva Street, nr.3, 1400, Gorj, România, Tel.+4053215848, Fax+4053214462, www.utgjiu.ro

ECHIPAMENT INTELIGENT DE TIP CHEIE

Grofu Florin, As.ing., *Universitatea Constantin Brancusi Targu Jiu*
Popescu Marian As.ing., *Universitatea Constantin Brancusi Targu Jiu*
Popescu Luminita S.l.dr.ing., *Universitatea Constantin Brancusi Targu Jiu*

Abstract

Limitation of the access in diverse places, may be done safely using intelligent keys capable to supply an access code and also to receive a small volume of data if necessary.

Introducere

Primele chei inteligente au fost cele legate de codurile de acces. Primele coduri de acces erau introduse cu ajutorul unei tastaturi. Același cod de acces putea fi folosit de mai multe persoane fără a se ști identitatea persoanei care l-a folosit.

Pentru o codare optimă era nevoie de un cod cu mai multe cifre ceea ce făcea ca utilizatorul să piardă timp la introducerea codului.

O următoare etapă în evoluția cheilor inteligente au fost cartelele magnetice sau cu coduri de bare. Cartela asigură accesul doar unei singure persoane (deținătorului). Citirea era aproape instantanee fără intervenția operatorului uman. Totuși și acest tip de chei avea limitări:

- Nu putea stoca informații importante despre posesor având capacitate redusă de codare;
- Informația nu putea fi modificată fără schimbarea cartelei;
- Nu permitea stocarea temporară de date pe cartelă;
- Necesitau sisteme relativ complicate pentru citirea magnetică sau optică.

Identificare prin apăsare.

Pentru a folosi un dispozitiv de identificare prin apăsare e necesar ca legătura dintre cele două dispozitive să se facă ușor, prin cât mai puține terminale și să nu depindă de orientarea dispozitivelor de citire cât mai simplu și ieftin. Astfel firma Dallas Semiconductor a realizat cele mai simple chei inteligente ce nu necesită decât două contacte unul de masă și unul de date.

O astfel de cheie inteligentă este prezentată în fig.1

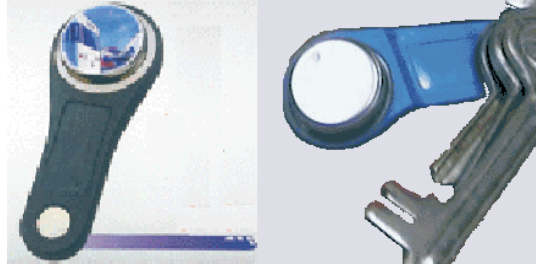


Fig.1.

Cheile inteligente produse de Dallas Semiconductor se întâlnesc sub denumirea de iButton. Cele două contacte sunt sensibile la poziționarea unghiulară iar prin proiectare nu permit conectarea incorectă.

iButton este de fapt o memorie nevolatilă ce poate fi citită fără un echipament sofisticat, poate memora până la 64 K biți de informație, poate transfera date la viteze de până la 142 K biți/sec.

Fiecare iButton are un cod propriu de identificare care este unic și nu poate fi schimbat.

Memoria de date este partiționată în pagini de câte 256 biți. Integritatea datelor e asigurată de protocolul special de citire/scriere a datelor.

Echipamentul de citire este simplu și mic deoarece iButton nu necesită energie pentru a fi citit sau scris. Pentru transfer de date se folosește protocolul pe 1 fir. Prin acest protocol pot comunica un dispozitiv „master” și unul sau mai multe dispozitive „slave”. Structura internă a unui iButton este dată în fig.2.

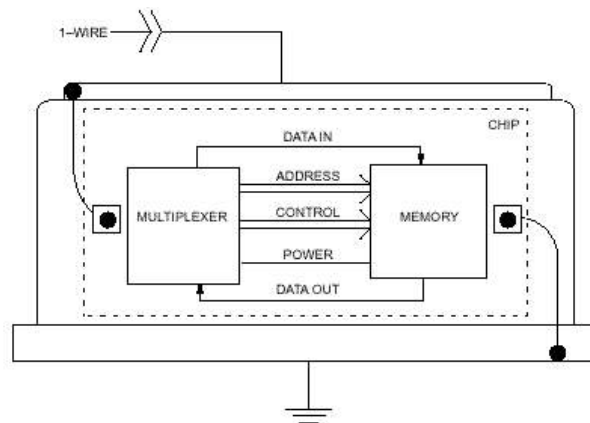


Fig.2.

Conexiunea cu un circuit „master” de obicei realizat cu un microcontroler este simplă putându-se face ca în fig.3.

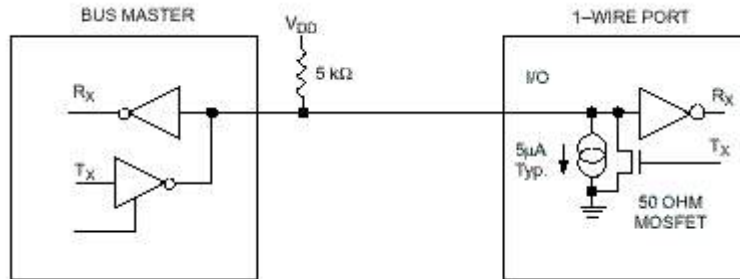


Fig.3.

Structura unui sistem de limitare a accesului este următoarea (fig.4):

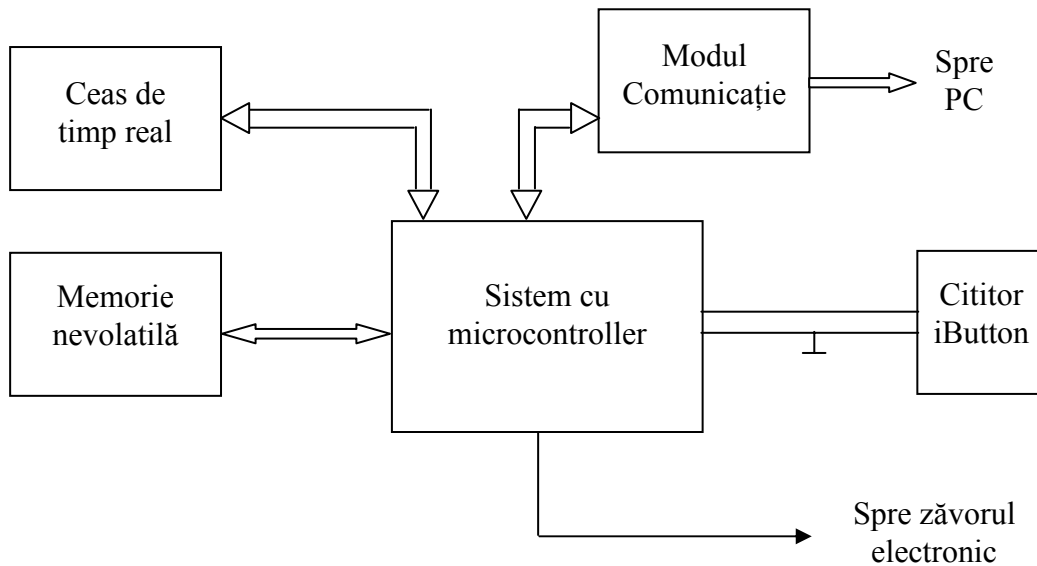


Fig. 4

Sistemul funcționează astfel:

- Fiecare persoană autorizată deține câte un iButton pe care sunt memorate codurile de acces ale diferitelor zone de securitate

O persoană poate avea astfel accesul la o zonă mai mică sau mai mare în funcție de codurile proprii de acces.

Fiecare zonă de securitate va fi dotată cu un sistem de limitare a accesului compus din:

- cititor pentru iButton realizat din două contacte ce nu necesită nici o altă parte electronică. El poate fi montat chiar în încuietoarea ușii (vezi fig.5)



Fig.5

- memoria nevolatilă are memorate în ea toate codurile unice ale iButton-urilor folosite precum și codurile de acces pentru zona respectivă. De asemenea, împreună cu ceasul de timp real memoria este folosită pentru realizarea unei baze de date cu privire la persoanele care au accesat sistemul memorând și încercările de acces neautorizate.
- sistemul cu microcontroler realizează implementarea protocolului de comunicație pe 1 fir pentru citirea iButton, verifică autenticitatea iButton prin compararea codului unic citit din iButton cu cele din baza sa de date, verifică apoi dacă codul de acces este valid sau nu acționând în funcție de situație.

Datorită folosirii unei memorii nevolatile cu capacitate relativ mică, periodic sistemul cu microcontroler transferă datele prin modulul de comunicație la un calculator central unde se realizează o bază de date generală.

În cazul în care zona deservită de mai multe sisteme de limitare a accesului este mare iar sistemele nu se pot conecta toate la un calculator central atunci folosirea iButton de către o persoană duce la înscrierea în aceasta a momentului accesării zonei respective. La prima conectare a iButton la un sistem de limitare a accesului conectat la calculatorul central datele înscrise în iButton sunt transferate calculatorului.

Se poate și astfel când, cine și unde a pătruns în cazul apariției unor fenomene deosebite costul relativ scăzut al iButton îl face foarte folosibil în diverse alte aplicații.

Concluzii

Folosirea cheilor inteligente de tipul iButton permite realizarea unor sisteme complexe de limitare a accesului sigure și ieftine. Codurile de acces

memorate în iButton se pot schimba ușor fără a fi necesară înlocuirea acestuia care este garantat la cel puțin 10 ani de funcționare.

Bibliografie

www.maxim.com

www.dalsemi.com

www.iButton.com