

## APLICAȚIE DE COMANDĂ A DISPOZITIVELOR MEDIA

**Cercel Constantin, as.drd.eng.,**  
*Universitatea „Constantin Brâncuși”  
din Târgu Jiu*

**Grofu Florin, conf.dr.eng.,**  
*Universitatea „Constantin Brâncuși”  
din Târgu Jiu*

## APPLICATION FOR MEDIA DEVICES CONTROL

**Cercel Constantin, as.eng.,**  
*„Constantin Brancusi” University  
from Targu Jiu*

**Grofu Florin, asso.prof.PhD.eng.,**  
*„Constantin Brancusi” University  
from Targu Jiu*

**Abstract:** Lucrarea de față prezintă o aplicație ce poate fi utilizată în controlul de la distanță a dispozitivelor de afișare a informației de tipul TV/LCD.

**Cuvinte cheie:** aplicație software, control la distanță, dispozitive media

### INTRODUCERE

Termenul de control la distanță poate fi redus la *telecomandă*. Frecvent, comanda la distanță folosește dispozitive de infraroșu necesare pentru a emite comenzi de la distanță pentru televizoare sau alte sisteme electronice cum ar fi sisteme stereo, DVD playere, etc. Controlul pentru aceste dispozitive la distanță sunt de obicei dispozitive mici fără fir, cu o serie de butoane de adaptare la diferite setări cum ar fi volumul sau canalul de televiziune. Concret, pentru majoritatea dispozitivelor moderne cu acest fel de control, telecomanda conține toate funcțiile de control pe când dispozitivul de control recepționează comenzile de la telecomandă și le execută.

Unul dintre primele exemple de dispozitive de comandă la distanță a fost lansat în 1898 de Nikola Tesla și descris în lucrarea sa numită „*Metoda unui aparat cu un mecanism de control al unui vehicol sau vehicule în mișcare*”.

O altă definiție pentru controlul al distanță este întâlnit în domeniul IT și reprezintă o aplicație ce permite controlul de la distanță a

**Abstract:** This paper present an application can be used in remote control of media display devices like TV/LCD.

**Keywords:** software application, remote control, media devices

### INTRODUCTION

The term remote control can be reduced to the remote. Frequently, the remote control uses infrared devices necessary to issue commands to remote TVs or other electronics such as stereos, DVD players, etc. Remote controls for these devices are usually small wireless devices, with a series of buttons to adjust to different settings such as volume or channel. Specifically, for most modern devices with this kind of control, remote control contains all functions when the controller receives commands from the remote control and executes them.

One of the earliest examples of remote control devices was launched in 1898 by Nikola Tesla and described in his work called "method of a device with a control mechanism of a vehicle or vehicles in motion."

Another definition for the remote control is in the field of IT and is an application that allows remote control of devices / computers using a device / computer. The remote control was also used in several fields such as industry, military, space, video games, computer control, toys, voltage control, etc..

dispozitivelor/computerelor prin intermediul unui dispozitiv/computer.

Comanda la distanță a fost și este folosită în mai multe domenii cum ar fi: industrie, armată, spațiu, jocuri video, controlul computerului, jucării, controlul tensiunii, etc.

Există o gamă largă de dispozitive ce se utilizează pentru afișarea diverselor informații (ex. panouri informative în gări și în stații de metrou, infochioscuri) și pentru mediul publicitar (ex. panouri publicitare exterioare, ecran publicitare din supermarketuri).

Monitorul este un dispozitiv de ieșire care afișează informații de tip text și imagine generate de calculator. Ca orice altă componentă a calculatorului el primește informații de la o sursă de date. În cazul acesta, el primește informația de la placa video care la unele calculatoare este inclusă în placa de bază, dar în general este o placă de extensie. Există mai multe tipuri de monitoare: cu tub (CRT), cu cristale lichide (LCD), cu plasmă.



Figura 1. Monitoare cu tub (CRT)

Figure 1. CRT Display

Criteriul de alegere al monitoarelor constă în special în alegerea unui monitor care să fie compatibil cu placa video și să poată suporta modurile grafice de care este capabilă placa: rezoluție și rata de reafășare. Dacă acesta nu se potrivește cu placa video este posibil ca el să nu poată afișa nimic sau poate chiar să se strice. Pentru a alege un monitor trebuie să vă informați și despre

There is a wide range of devices used to display various information (eg information boards at stations and in subway stations, infotouches) and from the media (eg billboards outdoor advertising display in supermarkets).

The monitor is an output device that displays text and image information generated by computer. Like any other component of the computer he receives information from a data source. In this case, he receives information from the video card which is included in some computers motherboard, but generally is a riser card. There are several types of monitors: tube (CRT), liquid crystal display (LCD), plasma.



Figura 2. Monitor cu cristale lichide (LCD)

Figure 2. LCD Display

Criteria for choosing the particular choice of monitors is a monitor that is compatible with video card and can support graphics modes that is capable card: restore display resolution and rate. If it does not match the video card is possible that it cannot display anything or even be destroyed. To select a monitor and you should tell about the other properties of that

celelalte proprietăți ale monitoarelor ca rezoluția, consumul de energie, nivelul de radiații pe care îl emite, diagonală tubului, rata de afișare și tipul ecranului.

Parametrii de performanță ai unui monitor sunt:

- Luminozitatea, măsurată în candelas pe metru pătrat ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ).
- Mărimea imaginii vizualizabile, măsurată diagonal. Pentru CRT-uri, mărimea este, de obicei, cu un țol mai mică decât tubul.
- Rezoluția ecranului, numărul de pixeli (puncte informaționale alb/negru) ce pot fi afișați pe fiecare dimensiune.
- Distanța dintre subpixeli de aceeași culoare, măsurată în milimetri. Cu cât această distanță este mai mică, cu atât mai ascuțită va fi imaginea.
- Rata de reîmprospătare descrie numărul de iluminări ale ecranului, într-o secundă. Rata maximă de reîmprospătare este limitată de timpul de răspuns.
- Timpul de răspuns, timpul necesar unui pixel să treacă din starea activă (negru), în starea inactivă (alb) și în cea activă, din nou (negru). Este măsurat în milisecunde (ms).
- Raportul de contrast este raportul dintre luminozitatea celei mai strălucitoare culori (alb) și a celei mai întunecate culori (negru), pe care ecranul este capabil să le producă.
- Consumul de putere (energie), măsurat în wați.
- Raportul de aspect, lungimea orizontală comparată cu cea verticală, e.g. 4:3 este raportul standard de aspect, un ecran cu lungimea de 1024 de pixeli, va avea înălțimea de 768 de pixeli.
- Unghiul de vizualizare, capacitatea ecranului de a fi privit (neperpendicular) de la un unghi diferit de  $90^\circ$ , fără a surveni o degradare excesivă a imaginii, măsurat în grade, orizontal și vertical.

Unele dintre cele mai moderne și foarte întâlnite dispozitive media de afișare sunt

resolution monitors energy consumption, the level of radiation it emits, diagonal tube, the rate and type of screen display.

Performance parameters of a monitor are:

- Brightness, measured in candelas per square meter ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ).
  - viewable image size measured diagonally. For CRTs, the size is usually less than one inch tube.
  - The screen resolution, number of pixels (dots informational white / black) that can be displayed on each dimension.
  - The distance between the subpixels of the same color, measured in millimeters. The distance is smaller, the image will be sharpened.
  - Refresh rate describes the number of display lighting in a second. Maximum refresh rate is limited by response time.
  - response time, time required for a pixel to go from active (black), the inactive state (white) and the active again (black). It is measured in milliseconds (ms).
  - Contrast ratio is the ratio of brightness of the brightest color (white) and the darkest color (black), the screen is able to produce.
  - Power consumption (energy), measured in watts.
  - aspect ratio, horizontal length compared to the vertical, eg Standard 4:3 aspect ratio is a screen of 1024 pixels in length will be 768 pixels height.
  - The angle of viewing screen able to be seen (not perpendicular) from a different angle of  $90^\circ$ , without excessive degradation of the image occur, measured in degrees, horizontally and vertically.
- Some of the most modern and highly experienced media display devices are plasma or LCD TV type, in addition to classical function, and other technologies and incorporate features such as: have HDMI inputs, USB port, card reader, input VGA / DVI, etc.

## APPLICATION DESCRIPTION

televizoarele de tip plasmă sau LCD care, pe lângă funcția clasică, au încorporate și alte tehnologii și funcționalități, cum ar fi: prezintă intrări HDMI, port USB, cititor de carduri, intrări VGA/DVI ș.a.

Implemented application was designed with a structure like shown in figure 3.

### DESCRIEREA APLICAȚIE

Aplicația propusă este proiectată după o structură ca cea prezentată în figura 3.

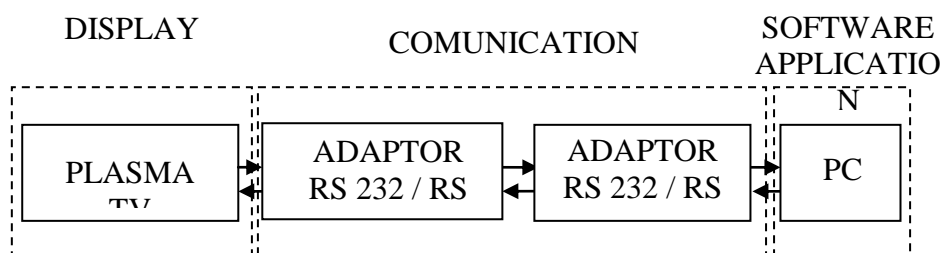


Figura 3. Structura aplicație  
Figure 3. Application Structure

Un exemplu de plasmă TV, este modelul LG 50PK500 (figura 4), model folosit în cadru aplicației.

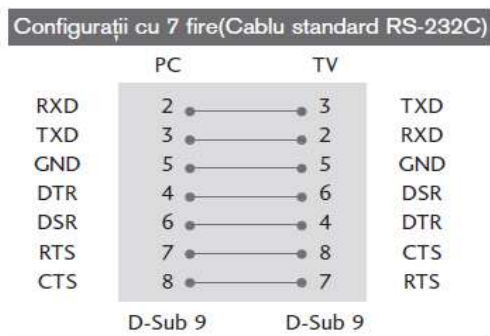
An example of plasma TV is model LG 50PK500 (figure 4), model use in application.



Figura 4. LG 50PK500  
Figure 4. LG 50PK500

Avantajul acestui model îl reprezintă prezența portului extern de control și service, port compatibil standardului RS232. Pentru comunicația PC – Plasma TV se folosește un cablu serial cu configurația pinilor ca în figura 5.

The advantage of this model is represented by de extern control and service port, compatible with RS232 standard. For PC to Plasma TV communication is used a serial cable with pins configuration as in figure 5.



*Figura 5. Configurația pinilor pentru cablu conexiune*  
*Figure 5.Pins configuration connection cable*

Parametrii de comunicare ai televizorului cu plasmă sunt următorii :

- viteza de transmisie: 9600 kbp ;
- lungimea șirului de date: 8 bits
- paritate: nici una
- bit de stop: 1 bit
- cod de comunicare: Cod ASCII

Comenzile se formatează conform exemplului următor, iar parametrii din cadru comenzilor sunt dați în manualele de utilizarea ale dispozitivelor.

[Command 1] [Command 2] [ ] [Set ID] [ ]  
 [Data] [Cr]

Pentru implementarea aplicație software s-a folosit mediul de programare LabWindows/CVI. Interfața este prezentată în figura 6.

Communication parameters of TV are the following:

- transmission speed: 9600 kbp ;
- data length: 8 bits
- parity: not
- stop bit: 1 bit
- communication code: ASCII code

Commands have the format as in next example, and the parameters of command are given in users manuals of the devices.

[Command 1] [Command 2] [ ] [Set ID] [ ]  
 [Data] [Cr]

For development of software application was used LabWindows/CVI environment. User interface in shown in figure 6.



Figura 6 . Interfața aplicației software  
Figure 6 . User interface of software application

Prin aplicația software sunt implementate câteva funcții de control pentru plasma TV. Aceste funcții sunt:

- controlul pornit/oprit;
- intrare activă;
- control volum;
- selectare mod silențios;
- control contrast;
- control luminozitate;
- selectare format imagine;
- economisire energie;
- blocare telecomandă;
- mod de selecție intrare;

Operarea se face prin intermediul telecomenzii virtuale prezentă în interfață, având implementate comenzi similare telecomenzii fizice. Funcțiile butonelor telecomenzii virtuale sunt următoarele:

- butonul power – permite pornirea și oprirea plasmei TV;
- butonul lock – are rolul de a bloca telecomanda fizică;

Through this application are implemented a few functions for plasma TV control. These functions are:

- Start / Stop control;
- Active input;
- Volume control;
- Mute mode selection;
- contrast control;
- brightness control;
- image format selection;
- energy saving;
- remote lock;
- input selection mode;

Operation is made through virtual remote on the interface, with similar commands as hardware remote. These commands for virtual remote are:

- button power – allow start and stop command for plasma TV;
- button lock – allow locking of hardware remote;
- button energy saving – activate energy

- butonul energy saving – activează modul de economisire energie;
- butonul ratio – se folosește pentru setarea formatului imaginii;
- butonul simbolizat “^” – are rolul de selecta luminozitatea în sens crescător;
- butonul simbolizat “v” – are rolul de selecta luminozitatea în sens descrescător;
- butonul simbolizat “>” – are rolul de selecta contrastul în sens crescător;
- butonul simbolizat “<” – are rolul de selecta contrastul în sens descrescător;
- butonul simbolizat “^” – allow increase brightness;
- butonul simbolizat “v” – allow decrease brightness;
- butonul simbolizat “>” – allow increase contrast;
- butonul simbolizat “<” – allow decrease contrast;
- butonul simbolizat V – allow setting volume;
- butonul simbolizat MUTE – activate / deactivate mute function

În urma execuției butonului „START APLICATIE” pe ecran va apărea următoarea fereastră în care sunt redată și protocoalele transmisie/recepție pentru plasma TV LG50.

Following execution of the "Start Application" button will appear the next window and is included the protocols transmit / receive for plasma TV LG50.

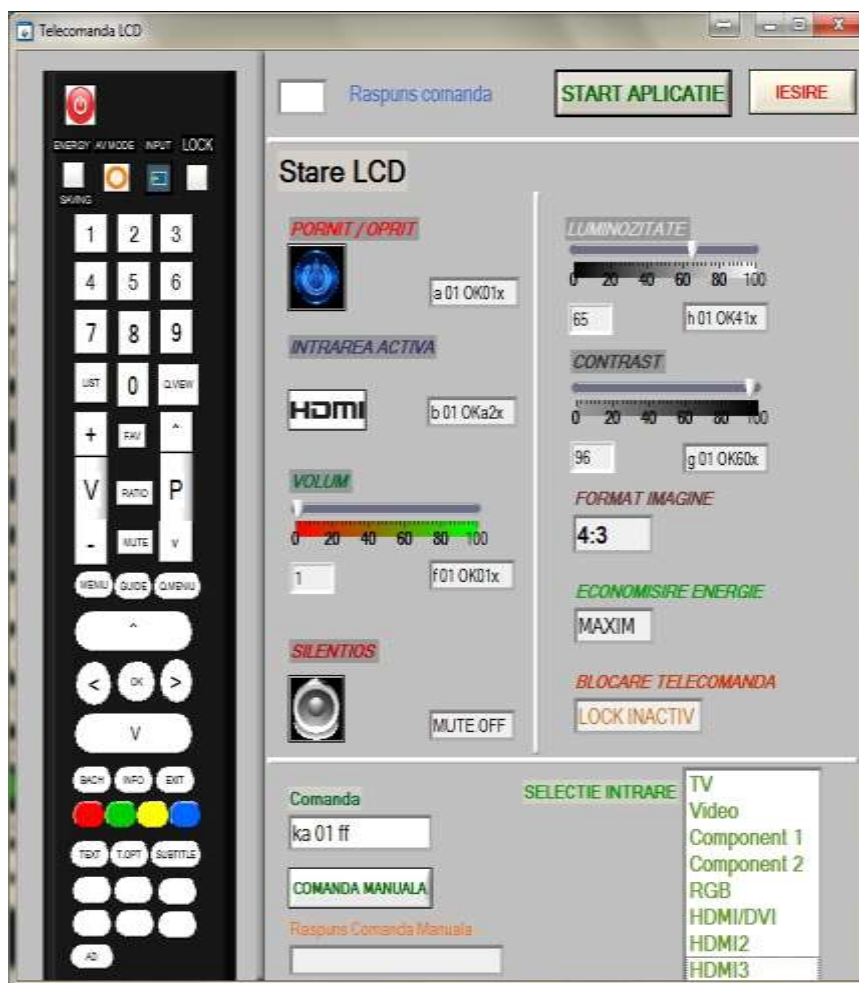


Figura 7. Funcționarea aplicației  
Figure 7. The application working

## CONCLUZII

Aplicația software concepută în mediu de dezvoltare Lab Windows, a fost creată în scopul evidențierii controlului la distanță a dispozitivelor media de tip plasma / LCD TV.

Controlul la distanță a dispozitivelor de afișare media ușurează considerabil munca operatorilor, astfel ne mai fiind necesară deplasarea la dispozitiv pentru a putea face anumite setări și a stabili parametrii de funcționare.

Aplicația poate fi utilizată pentru orice model de plasmă sau LCD TV ce are încorporată funcția de control pe port RS 232.

## BIBLIOGRAFIE

1. Eddy Isam: IrDA Interfacing to PCs, Electronics world, <http://www.eix.co.uk/Articles/IrDA/Welcome.htm>;
2. \*\*\*: Monitor, <http://en.wikipedia.org/wiki/Monitor>
3. \*\*\*:Portul Serial, <http://users.utcluj.ro/~baruch/sie/labor/SIE03-2009.pdf>
4. <http://www.scribd.com/doc/55822549/Comunicatie-seriala-RS232>
5. Manual de utilizare LG 50PK5\*\*\*

## CONCLUSIONS

Software developed in LabWindows development environment has been created to highlight the remote control type of media devices plasma / LCD TV.

Remote control display devices work considerably easier media operators such as us to go to the device to make certain settings and set operating parameters.

The application can be used for any plasma or LCD TV model that has built-in RS 232 port for control.

## REFERENCES

1. Eddy Isam: IrDA Interfacing to PCs, Electronics world, <http://www.eix.co.uk/Articles/IrDA/Welcome.htm>;
2. \*\*\*: Monitor, <http://en.wikipedia.org/wiki/Monitor>
3. \*\*\*:Portul Serial, <http://users.utcluj.ro/~baruch/sie/labor/SIE03-2009.pdf>
4. <http://www.scribd.com/doc/55822549/Comunicatie-seriala-RS232>
5. LG 50PK5\*\*\* User manual