

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**ELABORAREA DISPOZITIVULUI MULTIPLEX  
PENTRU SMARTPHONE**

**Student:**

**Cojocari Petru**

**Conducător:**

**conf.univ. dr. Trofim Viorel**

**Chișinău - 2017**

## CUPRINS

INTRODUCERE .....	2
I. SISTEME DE COMUNICARE FARA FIR .....	3
1.1. Sistemul Wireles Display .....	4
1.1.1. Tipuri de rețele fără fir .....	4
1.1.2. Caracteristici generale ale comunicării fără fir .....	7
1.1.3. Testarea rețelelor fără fir .....	11
1.1.4. Sistemul Wireless Display EzCast.....	12
1.2. Sistemul de comunicare Bluetooth .....	14
1.2.1 Clasele de putere / acoperire și securitatea Bluetooth .....	16
1.2.2 Stiva de protocoale Bluetooth .....	17
1.2.3. Descoperirea dispozitivelor Bluetooth .....	18
1.2.4. Modele și arhitecturi de utilizare .....	18
1.3. Sisteme de comunicare dispozitivelor Video UHF/VHF .....	21
1.3.1. Televiziunea digitala terestra .....	22
1.3.2. Probleme specifice în televiziunea digitale .....	25
1.3.3. Etapele conversiei digitale a semnalului de televiziune .....	27
1.3.4. Sistem de transmitere UHF TV signal .....	28
1.4. Sisteme de comunicare dispozitivelor FM Broadcast .....	30
1.4.1. Principiu de functionare a AM/FM transmisiei .....	32
1.4.2. Dispozitiv de transmitere audio signal pe frecventa FM .....	35
II. IMPLEMENTAREA MODULELOR INTELIGENTE DE TRANSMITER UHF.....	37
2.1. Implementarea modului de alimentare .....	37
2.2. Implementarea modulului de transmitere FM .....	39
2.3. Implementarea modului de transmitere audio/video prin UHF .....	42
2.4. Implementarea modului de transmitere audio prin Bluetooth.....	45
III. PROIECTAREA APLICAȚIEI PENTRU SISTEMUL ELABORAT .....	49
3.1. Alegerea limbajului de programare .....	49
3.2. Proiectarea structurii softului .....	51
3.3. Interfața softului .....	54
CONCLUZII .....	65
BIBLIOGRAFIE .....	66

## INTRODUCERE

Tehnicile și tehnologiile utilizate în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) reprezintă baza dezvoltării societății informaționale și principalul factor de progres tehnico-economic mondial, astfel explicându-se atât diversitatea, dinamica, complexitatea cât și importanța în cadrul global. Tehnicile de comunicație utilizabile pentru transmiterea datelor între un robot mobil și PC restrâng, în majoritatea aplicațiilor specifice, gama tehnologiilor la cele cu o rază de acțiune mobilă dar limitată, care sunt reprezentate de standardele wireless (fără fir), radio sau infraroșu.

Până acum proiectarea sistemelor de comunicație fără fir s-a axat mai mult pe creșterea performanțelor de transmisie prin aer. În acest context atenuarea și interferențele sunt privite ca și zgomote inevitabile unui astfel de mediu de transmisie. Ultimele tendințe au arătat că acum accentul se pune preponderent pe creșterea eficienței spectrale.

Chiar dacă ne place să ținem pasul cu cele mai noi modele de tablete sau smartphone, când vine vorba de vizionarea unui film sau chiar a unor poze din vacanță, tot ecranul mare al televizorului este mai bun.

**Un semnal digital TV** de calitate ar putea fi transmis într-o bandă de frecvență mult mai mică, dependentă și de raportul semnal / zgomot de pe canalul de comunicație. Calitatea originală a semnalului poate fi refăcută ori de câte ori este nevoie în transmisie, înregistrare sau prelucrare în studiouri de televiziune, ceea ce nu este valabil pentru semnalul analogic. Se pot folosi tehnici de codare pentru protecție la perturbații specifice canalelor digitale. **Televizorul** (sau simplu, **TV**) este un dispozitiv electronic folosit pentru a recepționa și reda emisiuni de radiodifuziune vizuală, care difuzează programe de televiziune, fiind folosit astăzi pentru divertisment, pentru educare și pentru informare. Progresul tehnologic a transformat televizorul într-un dispozitiv complex, care poate accesa internetul și poate reda imagini tridimensionale.

Trebuie totodată remarcat faptul că există o tendință evidentă spre dezvoltarea masivă a rețelelor digitale integrate tip ISDN (Integrated Service Digital Network), care sunt deosebit de avantajoase pentru distribuția televiziunii digitale.

În sistemele TV digitale trebuie transmis și sunetul însoțitor (mono sau stereo) precum și semnalele de sincronizare pe orizontală și verticală în același timp cu secvențele video.

**Radioul** ca sistem comercial are ca data de naștere în jurul anilor 1920 primele transmisii făcându-se în banda LW, în anul 1940 este inventat sistemul având la bază modulatia FM. Începând cu anii 70 odată cu liberalizarea transmisiilor radio comerciale și a progreselor tehnologice în domeniul componentelor electronice a început generalizarea transmisiilor radio FM având implementat și sistemul de codare cu două canale (stereo).

## BIBLIOGRAFIE

1. Articol.<https://www.google.com/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=wireless+display+importanta%5C>. [Accesat la 15.01.2017].
2. Articol.<http://www.jurnalit.ro/wireless-display-conecteaza-ti-tableta-la-un-hdtv-fara-fir/>. [Accesat la 15.01.2017].
3. Articol.<http://www.go4it.ro/televizoare/belkin-screencast-imagine-de-pe-laptop-pe-tv-fara-fire-9512116/>. [Accesat la 15.01.2017].
4. Articol.<http://www.supraveghere24.ro/sisteme-de-supraveghere-wireless> [Accesat la 15.01.2017]
5. Articol.Retele. <http://wrensound.com/what-is-wireless-audio/>. [Accesat la 17.01.2017].
6. Articol.<http://www.stylereport.ro/hi-tech/concertul-fara-fir-cum-functioneaza-boxele-wireless> [Accesat la 18.01.2017]
7. Monitorizare. [http://www.dipolnet.ro/grila\\_de\\_frecvente\\_a\\_canalelor\\_tv\\_pal\\_bg-dk\\_\\_bib02.htm](http://www.dipolnet.ro/grila_de_frecvente_a_canalelor_tv_pal_bg-dk__bib02.htm) [Accesat la 19.01.2017]
8. Resurse <http://ghid-it.blogspot.md/2010/03/cum-se-transmite-tv-digital-pe-cablu.html> [Accesat la 19.01.2017]
9. Articol.<http://www.scribub.com/tehnica-mecanica/Sistemele-de-distributie-a-sem8323121810.php>. [Accesat la 01.01.2017]
10. Articol.[http://www.dipolnet.ro/adaptarea\\_sistemelor\\_catv\\_de\\_bloc\\_pentru\\_distributia\\_canalelor\\_digitale\\_dvb-t\\_2\\_bib214.htm#10](http://www.dipolnet.ro/adaptarea_sistemelor_catv_de_bloc_pentru_distributia_canalelor_digitale_dvb-t_2_bib214.htm#10). [Accesat la 02.01.2017]
11. Wikipedia.[http://en.wikipedia.org/wiki/Home\\_automation](http://en.wikipedia.org/wiki/Home_automation). [Accesat la 02.01.2017]
12. Swenson, S. Don; ”*HVAC: heating, ventilating, and air conditioning.*”, Homewood, Illinois: American Technical Publishers, (1995).
13. Articol.<http://en.wikipedia.org/wiki/HVAC>. [Accesat la 02.01.2017]
14. *ASHRAE Handbook*, ”Ventilation and Infiltration chapter, Fundamentals volume”, Inc., Atlanta, Georgia, 2005.
15. "[Air Change Rates for typical Rooms and Buildings](#)". The Engineering ToolBox. Retrieved 2012-12-12.
16. Escombe, AR; Oeser CC; Gilman RH; et al. (2007). "Natural ventilation for the prevention of airborne contagion". *PLoS Med* 4 (68).
17. Сорока, Н.И.; Кривинченко, Г.А. Телемеханика: Конспект лекций для студентов специальности "Автоматическое управление в технических системах". Ч.І: Сообщения и сигналы. Мн.: БГУИР, 2000.-133 с

18. Wikipedia.[http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_802.15.4](http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.15.4). [Accesat la 02.01.2017]
19. Wikipedia.[http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_1901](http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_1901). [Accesat la 02.01.2017]
20. Wikipedia.[http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_802.21](http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.21). [Accesat la 06.01.2017]
21. Wikipedia.[http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_802.11ac](http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11ac). [Accesat la 02.01.2017]
22. Wikipedia.[http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_802.3at](http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.3at). [Accesat la 06.01.2017]
23. Wikipedia.[http://en.wikipedia.org/wiki/Building\\_automation](http://en.wikipedia.org/wiki/Building_automation). [Accesat la 06.01.2017]
24. "[Machine-to-Machine \(M2M\) Communication Challenges Established \(U\)SIM Card Technology](#)" - GD". Gi-de.com. Retrieved 2014-01-21.
25. "[Machine to Machine \(M2M\) Technology in Demand Responsive Commercial Buildings](#)" (PDF). Retrieved 2014-01-21
26. "[M2M: The Internet of 50 Billion Devices](#)", *WinWin Magazine*, January 2010.
27. "[Machine-to-Machine \(M2M\) Communications](#)", *MobileIN*.
28. "[How Machine-to-Machine Communication Works](#)", HowStuffWorks.com.
29. Ebay.<http://www.buzzer-china.com/large/13553/Piezo%20Buzzer>. [Accesat la 06.01.2017]
30. Elm-chan. [http://elm-chan.org/docs/mmc/mmc\\_e.html](http://elm-chan.org/docs/mmc/mmc_e.html). [Accesat la 06.01.2017]
31. LCD.<http://www.manager.ro/articole/itsic/cel-mai-bun-ecran-de-telefon-lcd-amoled-sau-nova-8045.html>. [Accesat la 06.01.2017]