



ПРИЛОЖИМОСТ НА МУЛТИМЕДИЕН ПЛЕЙЪР ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ДОМАШНА IPTV МРЕЖА

ВЛАДИМИР ДИМИТРОВ

Резюме: *Разглежда се приложение на стандартен мултимедийен плейър за излъчване и приемане на поточно аудио и видео съдържание. Настройките и работоспособността на приложението са експериментирани в реална обстановка като то може да се използва за изграждане на домашна IPTV мрежа. Също така осигурява съвместимост между различни операционни системи и мултимедийни плейъри. По този начин се разширява стандартния обхват от възможности на един плейър.*

Ключови думи: *IP ТВ, мултимедийен плейър*

WORKABILITY OF MULTIMEDIA PLAYER FOR BUILDING A HOME IPTV NETWORK

VLADIMIR DIMITROV

Abstract: *This paper examines the workability of standard multimedia player for transmission and reception of streaming audio and video content. Settings and performance of the application have been tested in real environment and it can be used to build a home IPTV network. It also provides interoperability between different operating systems and multimedia players. Thus extends the standard range of options of a media player.*

Key words: *IPTV, multimedia player*

1. Въведение

В статията се предлага модел за изграждане на домашна IPTV мрежа, чрез използването на свободен софтуер и достъпен като цена хардуер. Моделът е подходящ за изследване на малки локални мрежи, в които се излъчва IPTV и може да се ползва като заместител на по-сложната и скъпа IPTV система от край до край на един IP базиран оператор.

Типичната IPTV система включва: [1]

- IPTV център за данни (data център)
- Широкопотова преносна мрежа
- IPTV клиентски устройства

Центърът за данни получава съдържание от различни източници – сателити, наземната ефирна телевизия, директни връзки с телевизионните студия и други. Чрез различни софтуерни и хардуерни устройства го подготвя за разпространение през IP базираната мрежа.

Преносната мрежа най-често се изгражда хибридно от оптични линии, коаксиални мрежи, локални мрежи и други.

Клиентските устройства предоставят достъп на абонатите до IPTV услугите, декодират и възпроизвеждат на телевизионния екран входящия поток данни. Най-популярните такива устройства са Set-top box-овете.

За реализацията на домашната IPTV мрежа се налага модифицирането на типичната IPTV система по следния начин: вместо център за данни се използва само един преносим компютър, изпълняващ функцията на сървър с цена около 700\$. В центърът за данни е възможно да има няколко високотехнологични сървъра, чиято цена да надхвърля 15 000\$ за всеки. Като преносна мрежа се използва широколентова безжична локална мрежа. Тъй като липсва Set-top box устройство, то е заместено от мини компютър на Android с предварително инсталиран медиен плейър (цена около 50\$ за устройството, софтуера е безплатен). Средната цена на един Set-top box е около 70\$ като е необходимо за конкретния модел да се напише или закупи софтуер, което допълнително повишава крайната цена. Предимство при използването на Android Mini PC е че той разполага с по-универсална операционна система, която също се ползва от смартфони и планшети и по-често излизат обновления на версията ѝ. Недостък пък е липсват на услуги, поддържани от един Set-top box като Electronic program guide (EPG – телевизионен справочник), избор между канали, VideoOnDemand (VoD – видео по заявка) и други.

2. Реализация на домашна IPTV мрежа

На фиг.1 е показан модела на мрежата, който включва следните хардуерни и софтуерни средства:

- **Поточен сървър** – функцията му е да осигурява разпространението на сигнала в мрежата като го преобразува в подходящ вид. Използва се лаптоп с инсталиран VLC мултимедиен плейър. VLC е безплатен и с отворен код междуплатформен мултимедиен плейър, който възпроизвежда повечето мултимедийни файлове, както и DVD, аудио/видео дискове и различни поточни протоколи. [2] В случая ще се използва функцията му за излъчване на поточно съдържание по мрежата.

- **Android Mini PC** – представлява мини компютър с операционна система Android и модул за Wi-Fi връзка. Свързан е чрез HDMI кабел към телевизор с висока разделителна способност. За възпроизвеждане на мрежовия поток е инсталиран BSPlayer FREE за ОС Android. BSPlayer FREE е хардуерно ускорен видео плейър за Android смартфони и планшети. [3]

- **Маршрутизатор** – грижи се за приемането на цифровия поток от сървъра и предаването му

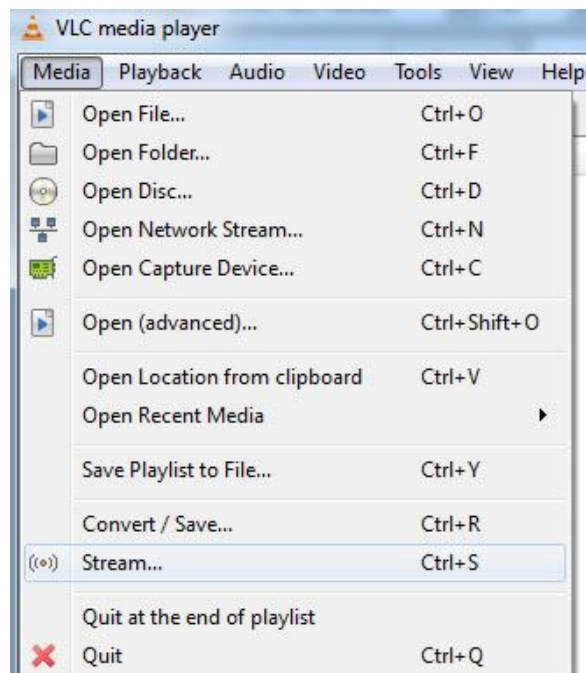
към Android Mini PC-то. Връзката се осъществява по стандарт за Wi-Fi 802.11g.



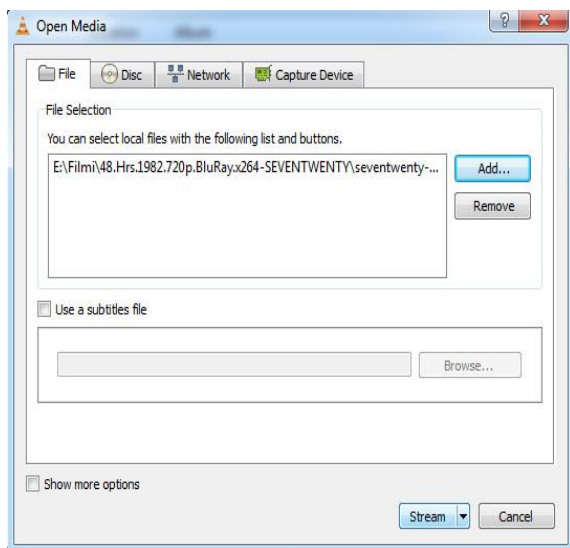
Фиг. 1. Модел на домашна IPTV мрежа

3. Настройки и резултати

За излъчване на мултимедийно съдържание от основното меню на програмата VLC се избира **Media => Stream** (фиг. 2). Отваря се меню за избор на съдържание (фиг. 3) от различни източници – файл от локалния диск, файл от оптичното устройство, файл от мрежата или файл от записващо устройство (например веб камера). В случая се използва файл от твърдия диск на компютъра с големина 4,36 GB и резолюция 1280x720 пиксела.

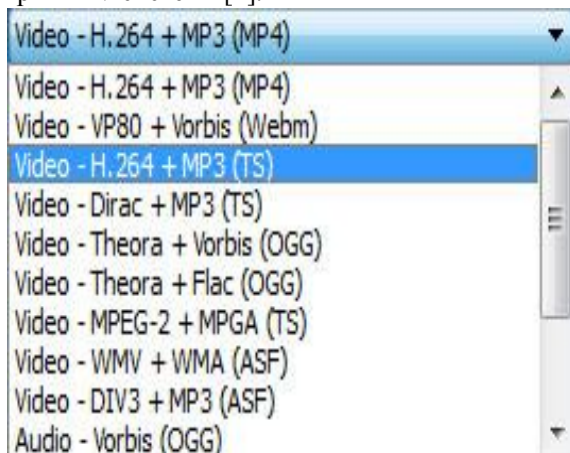


Фиг. 2. Меню за излъчване на съдържание при VLC плейър



Фиг. 3. Избор на файл, който ще се излъчва

В менюто за избор на компресия на съдържанието (фиг. 4) е избран стандарта H.264. Тъй като той е проектиран да доставя видео съдържание и DVD-качество при минимални скорости на пренос на данни и е един от най-мощни стандарти за компресиране, използвани при IPTV системи [1].



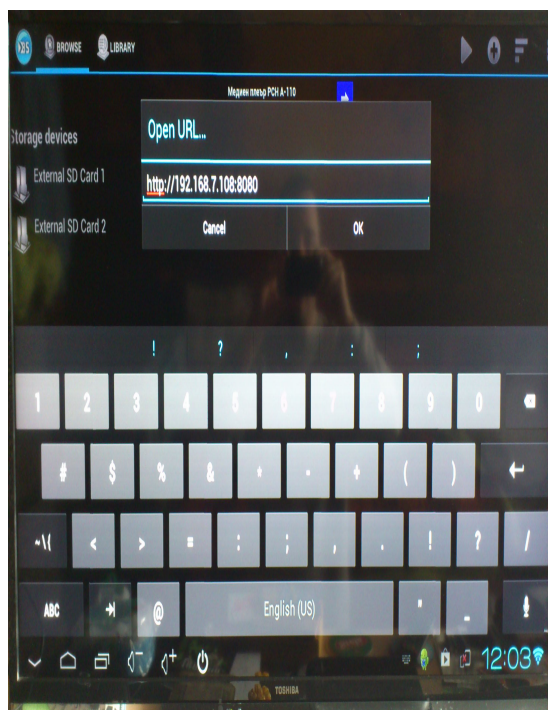
Фиг. 4. Опции за компресиране на съдържанието

Следващото меню предоставя възможност за извеждане на кодирания поток към мрежата чрез различни протоколи (фиг. 5). В случая е избран протокола HTTP. За да се улови сигнала трябва да е зададен точния адрес (URL) на потока.



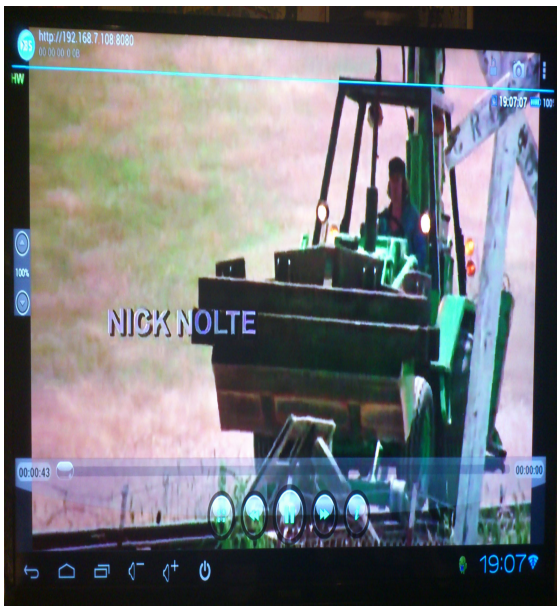
Фиг. 5. Избор за извеждане на потока чрез различни мрежови протоколи

От страна на приемника за възпроизвеждане на поточната информация в BSPlayer се избира опцията за отваряне на URL и се изписва пълния адрес на източника. В случая адреса на потока е следния: <http://192.168.7.108:8080> (фиг. 6)

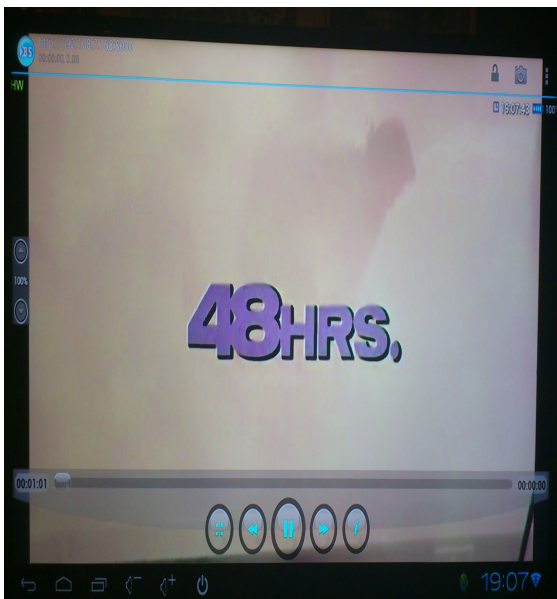


Фиг. 6. Отваряне на URL от BSPlayer

При правилна конфигурация се зарежда поточното видео (фиг. 7 и фиг. 8). Времето за първоначално зареждане на потока е около няколко секунди. Като основен недостатък може да се отчете времето за превъртане на видео файла назад или напред, което е от порядъка на 25 секунди.



Фиг. 7. Екран от излъчвания по мрежата филм



Фиг. 8. Екран от излъчвания по мрежата филм

ЛИТЕРАТУРА

1. **G. O' Driscoll** Next Generation IPTV Services and Technologies, John Wiley & Sons, 2008.
2. <http://www.videolan.org/vlc/>
3. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bsplayer.bsandroid.free&hl=bg>
4. **Robinson, D. C., Jutras, Y. and Craciun, V.** Subjective Video Quality Assessment of HTTP Adaptive Streaming Technologies. Bell Labs Tech. J., 16: 5–23.2012
5. **Dongyu Qiu**, On the QoS of IPTV and Its Effects on Home Networks, International Journal of Digital Multimedia Broadcasting, vol. 2010
6. **Lloret, J., Garcia, M., Atenas, M. and Canovas, A.**, A QoE management system to improve the IPTV network. Int. J. Commun. Syst., 24: 118–138, 2011

Department of Computer Systems
 Technical University–Sofia
 8 Kliment Ohridski Blvd.
 1000 Sofia
 BULGARIA
 E-mail: vldimitrov@tu-sofia.bg

Постъпила на

Рецензент

4. Заключение

Предложеният модел на домашна IPTV мрежа е базиран изцяло на свободен софтуер. Той може лесно и евтино да се реализира като се използват не толкова популярни възможности, които предоставят стандартните мултимедийни плейъри.

5. Благодарности

Научните изследвания, резултатите от които са представени в настоящата публикация, са финансирани от Вътрешния конкурс на ТУ-София-2012г.