

ТЕХНИЧЕСКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД МЕДИИ, ОПЕРАТОРИ И ПОТРЕБИТЕЛИ

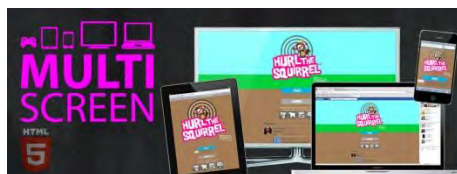
д-р инж. Бойко Харлов, инж. Огнян Велчев
 „Мултимедиа” БГ ЕООД
 София, октомври 2015

I. Въведение

Тази статия е провокирана от редица публикации по света, свързани с международните и вътрешни проблеми, породени от бързото развитие на технологиите за аудио-визуална поточна цифрова обработка на сигнали при използването на невиджани доскоро екранни дисплеи и препятствията за медийно производство и разпространение на съдържание.



В този обзор стои основната формула СЪДЪРЖАНИЕ – ПРЕНОС – ПОТРЕБИТЕЛ.



Нека да започнем с по-малкия проблем – бързото технологично развитие на екранните дисплеи и на тяхна база т.н. multi screen платформи.

Няма да учудим никой потребител, ако изброим най-често използваните екранни дисплеи /като правило цветни/ за вграждане в ТВ приемници /TV sets/ или това, което все още наричаме „телевизор”; дисплеи за РС, лап-топ /laptop/, ноут бук /note book/, таблети, смартфони. Няма да учудим никой и ако изброим технологиите за производство на тези дисплеи и прехода им от кинескопни /CRT - Cathode-Ray Tube / към плазмени, LCD /Liquid Crystal Display/, LED /Light Emitting Diode/, OLED /Organic LED/, AMOLED /Active Matrix OLED/ екрани. При прожекторните екрани се налага т.н. DLP /Digital Light Processing/ технология, с използване на бързо движещи се микро огледални устройства.

Всички технологии се надпреварват да достигнат едно по-високо ниво – повече пиксели: HD (2.1 megapixels); Ultra HD television /UHDTV или UHD – включва 4K UHD (2160p - 8.3 megapixels) и 8K UHD (4320p - 33.2 megapixels) системи;/ динамичен контраст – от 100 000:1 до 1000 000:1; големина на екрана – от 60 до 105; възможност за 3D. За потребителя, обаче е по-важна цената, а избора на големината на екрана се ограничава от евентуалното място на разположение.

За някои са важни други удобства, свързани с вградените компютърни технологии, представени като: Смарт ТВ /Smart TV/, Internet TV, Android TV, наличие на LAN, WEB browser, Wi-Fi, Bluetooth, micro SD слот, брой HDMI (High-Definition Multimedia Interface) и USB входове, приложения и игри (App @ Games).

За друга група потребители са интересни въведените медийни технологии, като: HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV), MHL (Mobile High-Definition Link), NFC (Near Field Communication), Miracast, DLNA (Digital Living Network Alliance – група



компании, работещи за създаване на единен, отворен стандарт за свързване на устройства), IR blaster (infrared blaster), PVR (Prived Vodeo Record - запис върху USB HDD – Hard Disk Drive), гласов асистанс и други.

За някои от тези технологии ще става дума по-нататък.

II. Компютърните технологии в ТВ

II.1. Смарт ТВ /Smart TV, connected TV or hybrid TV/

Смарт телевизорът описва тенденцията за интегриране на Internet и характеристиките на Web 2.0 в телевизионните приемници и set-top box-ове – това наричаме още „технологична конвергенция“ /сближаване/ на компютърните и телевизионни технологии. Тежестта на възможностите се пренася се към интерактивната медиа, Интернет телевизия, over-the-top content /непрограмно съдържание/, on-demand streaming media /поточна медиа по поръчка/, home networking access /достъп до домашна мрежа/, като се намалява значението на традиционното радио-телевизионно разпръскване. Това наподобява Интернет, Web-приложения и програмните приложения на смартфоните.



Умните телевизори започнаха бавно да заемат място в нашите домове. Това се случи благодарение на популярността на смартфоните (и особено на прочутия iPhone), които станаха пионерите на концепцията за „свързано устройство“. Терминът „Smart TV“ („Умен телевизор“) е въведен за първи път от Samsung и в последствие е приет от LG и Philips. Не всички компании от IT индустрията са категоризирали своите продукти по този начин, като Sony например - използват за своите маркетингови цели наименованието „Internet TV“ („Интернет телевизори“). Това обаче очевидно е като продуктов синоним на цялата категория „умни“ („смарт“) телевизори, които най-общо имат интернет свързаност и поддържат интернет услуги.

Подобно на смартфоните, и смарт телевизорите предлагат редица свързани с интернет услуги – нещо което нормалните телевизори не могат да предложат. Тези телевизори използват приложения, осигуряват поточно предаване на мултимедия, предлагат възможност за уеб сърфиране, игри. Най-важното, което трябва да се знае е стандарта Internet Protocol Television (IPTV), който е специфичен стандарт за интернет видео, но в днешно време се използва като обозначение за всяко видео стриймвано през интернет към вашия телевизор.

Всички смарт телевизори в момента приемат Ethernet кабел в задната си част, използвайки конектор тип RJ-45 - най-често използван в телекомуникационните мрежи. RJ-45 конекторите се използват при UTP неекранирани, STP екранирани кабели и многожични гъвкави кабели, предназначени за Ethernet мрежи. Четири двойки кабели се закрепват към RJ буksа 8P8C (8 position 8 contact) с помощта на специален инструмент. Конекторите се свързват към кабела по цветните кодове T568A или T568B, отговарящи на стандарта TIA/EIA-568 (TIA - Telecommunications Industry Association, EIA - Electronic Industries Alliance).

Повечето модели смарт телевизори поддържат и безжична връзка Wi-Fi. За да се свърже с Интернет се създава домашна мрежа, подобно на свързване на лаптоп с използване на свързващо устройство – рутер.

II.2. Безжична връзка

Безжичната връзка наричаме WLAN (wireless local area network) и свързва 2 или повече устройства, използвайки методите на разпределения спектър или на OFDM модулацията през точка за достъп (access point) до глобалната мрежа Интернет. Използва се стандарта IEEE 802



11 известен под търговската марка Wi-Fi – технология (терминът е въведен през 1999 от рекламната компания *Interbrand Corporation*).

През 1979 г. F.R. Gfeller и U. Vapst публикуват в трудовете на IEEE статия за експериментална безжична мрежа и през 1985 г. FCC освобождава обхвата на ПНМ устройства за безлицензно ползване. Първото прилагане на безжичен модем със скорост до 9600 bps става през 1980-те от любителска комуникационна компания.

OFDM модулацията се наложи в устройствата, работещи в силно зашумена среда. OFDM представлява цифрова модулация, която използва набор от близко разположени ортогонални подносещи модулирани с QAM или QPSK с малка символна скорост, запазвайки общата скорост на предаване на данни, която съществува при схемата на модулация с една носеща. За работа в силно зашумена среда се прилага обратното Бързото Преобразуване на Фурие, като за целта в предавателната страна от цифровият поток се образуват двойки битове оформящи стойности на комплексни числа, които заемат определено векторно пространство. В канала за връзка шума би добавил точки във векторната диаграма на приетия сигнал, които обаче биха били далеч от споменатото векторно пространство т.е. в приемната страна такива сигнали не биха били обработвани при правото преобразуване на Фурие, което автоматично повишава шумоустойчивостта на канала за връзка.

Обработката на сигнала започва с конвулюционно кодиране за защита от грешка по канала за връзка или така нареченото вътрешно кодиране. Следва процедурата разместване, която е необходима в зависимост от модулацията, която се прилага на носещите трептения, а именно QPSK, 16-QAM или 64-QAM. Разместването може да е побитово поблоково. Подреждането на символите в реда за модулиране на всяка носеща честота се извършва в т.н. Mapping устройство, съответно в приемната страна се извършва обратния процес Demapping. При този вид модулация в импулсната поредица се въвеждат пилотни сигнали за синхронизация (рамкова, честотна, синхронизация по време и такава, която служи за оценка канала за връзка). Разположението на честотните канали за работата на такива устройства става по стандарта IEEE 802 11.

В Европа разрешената лента е 2400-2483,5 MHz с 10 mW еквивалентна изотропно излъчена мощност (e.i.r.p.) и 5725-5875 MHz с 25 mW за общи системи за предаване на данни и за Системи за широколентов пренос на данни (WDTS), включително локални радиомрежи (RLANs) (подклас 22) - лентата 2400-2454 MHz със 100 mW e.i.r.p и 5470-5725 MHz до 1 W (подклас 54) /съгласно „Списък на радиосъоръженията, използващи хармонизирани в рамките на Европейския съюз радиочестотни ленти, и крайните електронни съобщителни устройства”/.

В България е определена лентата 5150-5350 MHz с 200 mW средна e.i.r.p. Максималната спектрална плътност на средната e.i.r.p. се ограничава до 10 mW/MHz за всяка честотна лента от 1 MHz съгласно хармонизиран стандарт БДС EN 300 328, даден в „Правила за осъществяване на електронни съобщения чрез радиосъоръжения, които ползват радиочестотен спектър, който не е необходимо да е индивидуално определен” на КРС.

II.3. Wi-Fi Direct

Wi-Fi Direct – това е новият стандарт за безжично предаване на данни, позволяващо на устройствата да се свързват направо, без допълнително междинно звено във вида на рутер. Първите устройства се появиха още през 2010 г., но понастоящем за експанзия на новата технология може да се говори след появата на Android 4.0. Спрямо Bluetooth новата



производна на Wi-Fi стои доста по-добре както като скорост на предаване и радиус на покритие, така и като защита на данните и простота на свързването. Новата технология може практически да бъде вградена във всяко едно устройство, в това число и в тези, които традиционно работят с Bluetooth (безжични клавиатури, мишки, слушалки). За увеличаване автономността на Wi-Fi Direct са разработени и нови енергоспестяващи режими на работа.

На хардуерно ниво Wi-Fi Direct много малко се отличава от обикновени Wi-Fi модули. От това следва, че техническите характеристики на Wi-Fi Direct ще бъдат практически същите като при настоящите Wi-Fi адаптери. Новите устройства даже ще са обратно съвместими с болшинството от наличните Wi-Fi устройства (независимо от конкретната версия - 802,11 b/g/n). Повечето Wi-Fi Direct чипове ще работят на честота 2,4 GHz и без проблем ще могат да си взаимодействат с ранните версии на стандарта 802,11 (до версия „n“, с изключение на „a“), а в някои случаи ще бъдат съвместими и с 802,11n.

Своеобразна версия на Wi-Fi Direct от известно време се използва и в устройствата на компанията Apple. Технологията AirDrop е несъвместима с Wi-Fi Direct и беше представена от Apple като неин аналог едновременно с реализацията на OS X Lion през 2011 г. AirDrop технологията е предназначена за пряко предаване на файлове по Wi-Fi без предварителни настройки и свързване към класическа безжична Wi-Fi мрежа. Технологията се поддържа от множество компютри и лаптопи на компанията, пуснати след 2008 г.

Алиансът Wi-Fi лансира търговската марка Wi-Fi CERTIFIED, което означава продукти с доказано оперативна съвместимост, стандартни за индустрията и с достатъчно защити за сигурност, както и най-новите технологии.

„Wi-Fi CERTIFIED Wi-Fi Direct” е знак за сертифициране на устройства, поддържащи технологията за осъществяване на връзка между устройства, като това дава възможност за лесно и удобно принтиране, споделяне, синхронизиране и възпроизвеждане на дисплей.



Wi-Fi Direct устройства имат традиционните предимства на Wi-Fi връзка като: Пропускателна способност, осигурена и възможна само от устройства използващи Wi-Fi технология; Безпрепятствена работа с всички Wi-Fi CERTIFIED – ни устройства; Сигурност и защита на връзката осигурена от последно поколение WPA2® протокол за сигурност. Някои нови предимства са: Възможност устройствата сами да се намират в дадена мрежа; Всяко устройство вижда какво другото устройство може да прави; Управление на захранването; Устройствата могат да бъдат свързани помежду си и едновременно с това всяко устройство е свързано и към Интернет.

Работи се по 4 програми за развитие на технологията, като:

Wi-Fi Direct Send –(предаване) – едно или няколко устройства лесно предават и приемат съдържание с минимално участие на потребителя;

Wi-Fi Direct Print (печат) – с единични команди се принтират документи от смартфон, таблет, PC;

Wi-Fi Direct за DLNA® - устройствата, поддържащи DLNA взаимно се разпознават преди прехвърляне на съдържание;

Miracast® - устройствата могат да използват разпознавателни механизми, за да възпроизведат огледално един екран върху друг

II.4. Функционалности

Умните телевизори приличат много на компютър. Те ви позволяват да сърфирате в интернет, гледане на YouTube клипове и използване на социалните мрежи. Най-възбуждащата възможност на смарт телевизорите е възможността за достъп до видео по заявка (Video on demand – VOD). Skype е друго полезно приложение, и ако добавите веб камера, ще можете да говорите с приятели и роднини на вашия телевизор.

Всички смарт телевизори имат начална страница, която ви позволява достъп до различни функции, както и линк към магазина за приложения. В момента, всички приложения, достъпни за смарт телевизорите са безплатни, но производителите се надяват да приспособят най-популярните платени приложения за мобилни устройства към телевизорите. При моделите на Sony и Panasonic новите функции се изтеглят автоматично, след като има такива, и стават достъпни от главната страница. Въпреки това, Panasonic наскоро обяви свой собствен App Store, така че това може да се промени скоро. В момента има приложения за интернет радио, прогноза за времето, за развлечения и игри.

Често задаван въпрос е дали може да се използват приложения за мобилни устройства на smart TV? За съжаление, всички различни модели телевизори имат свои собствени уникални операционни среди и вие не може да използвате приложения предназначени за едно устройство на друго. Въпреки това, повечето умни телевизори имат свои приложения за отдалечен достъп за Android и iOS, които ще ви дадат възможност да управлявате телевизора от всяко място в къщата.

Недостатък: не е удобно да управлявате телевизора си от сензорния му екран както е при смартфоните, защото той е на най-малко 2 метра разстояние от вас. Ето защо производителите предлагат няколко различни метода за контролиране на един смарт телевизор. Най-добрият от тях може би е Magic Motion на LG. Той действа като игралната конзола Nintendo Wii и ви дава възможност да посочите предметите на екрана.

II.5. Android TV

Това е платформа на смарт телевизор, разработена и предложена от Google на 25.06.2014 г. като наследник на по-ранната версия смарт телевизори *Google TV*. Използва операционната система the Android 5.0 ("Lollipop") и създава интерактивна телевизия на основата на т.н. „10-foot user interface” – дизайн за гледане на екран от 3 метра. Тази платформа може да бъде вградена и в цифровите медийни плъъри и доставя приложения и съдържание от базата данни „Google Play Store”, включително и от медийните поточни услуги *Netflix* и *Hulu*, както и игри.

Всичко това изглежда прекрасно, но потребителят все още не се радва много на тези възможности, за разлика от същите възможности, вградени в смартфоните и таблетите.

II.6 За IPTV

IPTV (Internet Protocol Television) е система, през която се доставя телевизионна услуга, използвайки групата Интернет протоколи чрез мрежа с пакетна комутация като Интернет. Официално понятието IPTV се определя от целева работна група на ITU (ITU-T FG IPTV) като „Мултимедийна услуга като телевизия, видео, звук, текст, графика, данни, доставена през IP базирани мрежи, управлявана да дава необходимото качество на услугата, опит, сигурност, интерактивност и надеждност”.

IPTV технологията има някои предимства, като по-ефективно използване на мрежово-комуникационните ресурси чрез динамично разпределение на



информационните потоци в съответствие с потреблението и чрез предоставяне на различни IP услуги; различни режими на файлове и поточен трансфер – broadcast, multicast, unicast; използва целия инструментариум на Интернет (протоколи, интерфейси и др.). Предимствата на IP пред DVB са свързани с по-бързо взаимодействие между сервизния доставчик и потребителя; гъвкавост при доставяне на продукцията както до група, така и до индивидуални потребители; по-голям кръг потребители – ТВ, PC, таблети, GSM; по-голям брой интерактивни ТВ услуги; по-голям брой професионални аудио/видео услуги – учебно-образователни, рекламни, конферентни, контролно-наблюдателни; и по-ниска цена на услугите. Всичко това е възможно благодарение на интегрирането на трите разнородни области - компютърно-информационна, телекомуникационна и медийно-телевизионна.

Поточно предаване е в основата на IPTV. Данните на цифровия ТВ продукт се предават последователно със същата скорост, с която приемащото устройство се налага да я обработва. Данните се групират в пакети и се транспортира поток от пакети. Съществува различно закъснение на пакетите /вариация = jitter/, но в приемната страна данните постъпват в изглаждащ филтър и се възстановява режимът на изохронност. Това обаче изисква да има голям скоростен ресурс за декодиране и голям буферен капацитет.

Най-популярни са комуникационните архитектури от вида Unicast и Multicast. При Unicast се предава индивидуален поток от данни към получателя, конкретен IP адрес или порт. При Multicast – се използва транспортен протокол UDP (User Datagram Protocol) за предаване на данни в реално време. Едно и също копие се доставя до множество определени потребители, като се формира multicast група на основата на IP адреси.

Съществува и комбиниран метод Unicast&Multicast, когато по технологията Unicast се доставят данни до периферни мрежови възли от определен клас, след което до крайните потребители се достига по технологията Multicast. По този начин се гарантира надеждно доставяне на картината в по-голяма близост до потребителя.

Сред основните предпоставки за развитие на IP телевизията у нас е изграждането на ширококолов мрежи за достъп до Интернет. Това е минималното условие, необходимо за да може физически услугата да бъде предлагана.

III. Медийни технологии в ТВ

III.1. HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV)

Това е един интерактивен мултимедийен стандарт. Услугите, предоставени чрез HbbTV включват подобрен телетекст, телевизионни канали без предварителна програма /catch-up services/ или „записани предавания“, видео по поръчка /VOD/, електронен наръчник /EPG/, интерактивни реклами, персонализация, гласуване, игри, социални мрежи и други мултимедийни приложения.

HbbTV е нов промишлен стандарт, предоставящ една отворена и бизнес неутрална технологична платформа, която комбинира доставката на телевизионна услуга през системите за радиоразпръскване и доставката на други услуги през системите за ширококолов достъп, давайки достъп до Интернет за определена група „Смарт“ телевизори и сет-топ-боксове. Желанието на разработчиците е това да стане глобален стандарт от 2010 година, а Version 1.2.1 беше одобрена от ETSI като стандарт ETSI TS 102 796 през ноември 2012. Спецификацията се базира на съществуващи стандарти и web технологии, като OIPF (Open IPTV Forum), CEA, DVB, MPEG-DASH и W3C, което би трябвало да даде тласък за по-бързото му внедряване.

От декември 2011 г. услугите HbbTV са в редовна експлоатация в Германия, Франция, Испания и одобрени от Австрия, Чехия, Словакия, Дания



Холандия, Полша, Швейцария, Турция и се изпробват в Австралия, Китай, Япония и САЩ. През март т.г. се съобщава за 22 страни, въвели услугата, като последните са Италия, Саудитска арабия и Естония.

III.2. MHL (Mobile High-Definition Link)



MHL, както определя създателя й Тим Уонг (президент на MHL Consortium) това е нещо като HDMI – нов стандарт, който прави възможна връзката между телевизора и мобилния ни телефон и се опитва да накара производителите да започнат да използват MHL в мобилните си устройства. Това по всяка вероятност ще стане.

Консорциумът MHL е основан от лидери в технологиите като Nokia, Toshiba и Sony и стандартът се поддържа от около 12 нови телефона, сред които модели на Samsung, HTC и LG. Проблемът е, че технологията изобщо не е популярна сред останалите производители на телефони. В момента Уонг обикаля Европа, Азия и САЩ в опити да промотира стандарта.

От декември 2011 година насам, телефоните, които поддържат MHL, са Samsung: Infuse, Galaxy S2 Galaxy Note, Galaxy Nexus, Epic 4G Touch, HTC: Sensation, Sensation XE, Sensation XL, Rezound, Vivid, EVO 3D, Amaze, Raider, Flyer, EVO View 4G, JetStream, LG Optimus LTE и Meizu: Meizu MX.

Връзката между телевизора и телефона става чрез специален MHL кабел. Този кабел доставя видео с резолюция от 1080p, както и възможност да управляваме телефона си чрез дистанционното на телевизора. Дори телевизорът да няма MHL вход, срещу \$15 може да се закупи адаптер, който осъществява връзка между HDMI входа и MHL кабела. Според Уонг в бъдеще MHL кабелите ще се продават на цената на обикновен USB кабел.



Според специалистите технологията ще се окаже изключително полезна за развиващите се страни, чието население може да си позволи телефон, но не и компютър. В домакинствата MHL връзката може да осигури някои „компютърни“ услуги като водене на видеоразговори през Skype, използвайки предната камера на телефона и големия екран на телевизора.

За някои споделянето на информацията от телефона директно на големия екран би било неприятно, тъй като телефоните са лични устройства и често пазим в тях неща, които не бихме искали другите да видят. Освен това кабелът по някакъв начин ограничава полето, в което бихме използвали телефона си. Иначе, технологията има потенциал да бъде успешна, но трябва да получи гласност, което всъщност е най-трудното нещо.

III.3. Miracast

Представява безжична технология, предназначена за огледално споделяне на екрана на мобилното устройство, таблета или компютъра към по-големия екран на телевизор, проектор, мултимедийен плейър за поточно предаване, които също поддържат Miracast. Може да се използва за споделяне на това, което се прави на компютъра, за показване на слайдшоу или дори за игра на по-голям екран. Старши маркетинговият управител на алианса Wi-Fi Кевин Робинсън бил обещал, че след 2013 година ще се срещат на пазара не само телефони, но също и таблети, лаптопи, телевизори и сет-топ боксове, които поддържат Miracast. Използва се H.264 кодиране и свой собствен слой *digital rights*



Miracast™

management (DRM), поддържащ HDMI. Miracast се поддържа от Android 4.2 и следващите, BlackBerry Z30 (BB10), както и от Windows 8.1, но може да се вгради и в Windows 7.

Wi-Fi CERTIFIED Miracast е решение на базата на Wi-Fi Alliance Wi-Fi Display спецификация. Могат да се разглеждат снимки от смартфон на голям екран на Smart TV устройство, да се споделя екрана на лаптопа с прожекционния апарат в конферентната зала в реално време, или да се гледа на живо програми от домашния Smart TV на екрана на таблета.



Връзки между устройствата се осъществяват с помощта на Wi-Fi Direct. За Видео сигнали Miracast удовлетворява изискванията за видео кодека с висока резолюция на ITU, именно ITU-T H.264 (известен още като Advanced Video Coding [AVC]).

Въпреки, че този стандарт не е предназначен за целите на аудио стрийминга, Miracast поддържа аудио стрийминг използващ Linear Pulse-Code Modulation (LPCM), Advanced Audio Coding (AAC) и Dolby Advanced Codec 3 (AC3) на аудио, което придружава видеопотока.

Съществуват няколко проблема при използването на Miracast: - Не всички фирми предлагачи такива устройства могат да използват Miracast марката, което създава неудобство на потребителя при използването на подобно оборудване. Въпреки, че Miracast е стандарт с цел да се осигури оперативна съвместимост между различни доставчици, много от въпросите на оперативната съвместимост все още не са решени.

Intel WiDi е технология на фирмата Intel базирана на Miracast . Създадена е за Intel-базирани персонални компютри, лаптопи и таблети (с подкрепата от Windows® 8.1).

Samsung AllShare / Link™ е приложение на протокола Miracast от Samsung. Всички най-нови устройства от гамата Galaxy® поддържат този протокол, както и Smart TV серията на Samsung. Samsung наскоро започна да обединява технологията AllShare в нова услуга, наречена Samsung Link, която поддържа, облачно-базирано споделено съдържание в Samsung устройствата.



III.4. NFC (Near Field Communication)

Очертава се това да бъде една от най-горещите технологични тенденции през следващите няколко години. Мобилните платежни системи, подкрепени от големи финансови институции, са вече или тествани или има планове да бъдат изпробвани, докато смартфоните с вградени NFC чипове си проправят път в Европа, САЩ и лека-полека и в България.

NFC би могъл да позволи на нашия смартфон да плаща различни видове продукти, да отваря врати, както и да го използваме като ID или дигитален билет за градския транспорт и атракции.

NFC е безжична технология, която позволява високоскоростно прехвърляне на данни от едно устройство на друго на близки разстояния. Това е една по-модерна версия на RFID (Radio-frequency identification) стандартите, които използват радиовълни за идентификация. NFC има свой уникален набор от характеристики, които определят как да се използва в реални приложения. Устройствата с вграден NFC чип са в състояние да разчитат и предават данни на друго такова устройство на разстояние 4-10 см. В сравнение с класическата Bluetooth технология, NFC работи по-бавно, но консумира значително по-малко енергия и не се нуждае от първоначална инициализация за сдвояване на устройствата.

Взаимодействието на малки разстояния намалява вероятността от нежелана външна намеса и прави NFC особено подходящ за места с концентрация на електронни устройства. Възможността да бъде „открадната“ информация, докато плащате примерно сметката си в магазина, се намалява драстично. Връзката между устройствата се осъществява за по-малко от секунда, като не се налагат никакви допълнителни действия или настройки, преди да решите да използвате NFC.

На този етап все повече смартфони започват да се произвеждат с тази функция,

Подобно на съществуващите безконтактни карти 'proximity card', NFC използва електромагнитната индукция между две кръгови антени и работи в нелицензираният радиочестотен обхват 13.56 MHz за „ПНМ - промишлени, научни и медицински, на англ. ISM – industrial, scientific and medical” устройства съгласно стандарта ISO/IEC 18000-3 и скорост на предаване на данни от 106, 212 или 424 kbit/s.



Всяко NFC устройство работи в три режима – Симулиране на NFC карта, NFC чете/пише, NFC пиър-то-пиър (peer-to-peer, P2P mode):

В първият режим NFC устройството работи като смарт-карта (безконтактна карта - 'proximity card') и позволява на потребителите да извършват плащания и транзакции. Вторият режим позволява на NFC устройството да чете информация, съхранена в етикетите на „тагове” или смарт-терминали. Третият пиър-то-пиър начин на работа позволява на NFC устройствата да комуникират помежду си за обмяна на информация в независим режим.

III.5. DLNA (Digital Living Network Alliance)



Това е група компании, работещи за създаване на единен отворен стандарт за свързване на устройства. DLNA съвместимостта означава, че може телевизорът да се свързва с телефон, лаптоп и музикален плейър независимо къде са разположени устройствата.

Организацията с нестопанска цел е сформирана от Sony през 2003 година и в момента в нея влизат над 200 компании, работещи в областта на мобилните електронни устройства, компютрите и предоставянето на мултимедийни услуги. Целта на организацията е създаване на стандартна технология, която да позволи на потребителите по-лесно да използват, споделят и да се наслаждават на снимки, музика, и видео у дома. Около 9000 различни устройства са сертифицирани по DLNA, и ако разполагате с някои от тях, те могат да комуникират помежду си без проблеми за споделяне и възпроизвеждане на различни видове медийни файлове.

DLNA обединява всички технологии в едно. Тя е проектирана да действа като мост между различните устройства, така че да можете да гледате на телевизора филм, който е на компютъра ви, да слушате на стерео уредбата си MP3 от вашия смартфон, или да изпращате снимки към вашия безжичен принтер направо от таблета си.

DLNA се нуждае от мрежа. DLNA хардуерът е проектиран така, че да работи в домашна мрежа, без значение дали това е жична или безжична мрежа. За сериозно споделяне у дома е препоръчително мрежата да е 802.11n Wi-Fi.

Към месец януари 2012 година е регистрирана продажбата на 1 милиард DLNA устройства, а сега те са над 4 милиарда. Това са игрални конзоли PS3, домашни медийни сървъри, Windows компютри, телефони с Android, Blu-ray диск плейъри, таблети, безжични принтери, видеокамери, телевизори с плосък екран и рутери.

DLNA се основава на Universal Plug and Play (UPnP) – един стандарт, който използва Internet и Web протокол, за да накара устройствата, като PC, периферни устройства, интелигентни платформи и безжични устройства да се включат към

мрежата и автоматично да се разпознават и конфигурират. Устройствата автоматично получават TCP/IP адрес и използват разпознавателен протокол, базиран на Hypertext Transfer Protocol (HTTP) да съобщават за присъствието си в мрежата. При запитване се изпраща адреса чрез universal resource locator (URL). При влизане във връзка, устройствата използват use Extensible Markup Language (XML) за установяване на общ език или „протокол за съгласие“, за да се определят взаимните възможности.

DLNA съвместимите устройства използват UPnP, за да общуват помежду си. Има три класа DLNA устройства: Home Network Devices, Mobile Handheld Devices, и Home Infrastructure Devices. Първата категория обхваща медийни сървъри, AV приемници, телевизори, конзоли, и таблети, втората включва смартфони и таблети, а третата – маршрутизатори и хъбове.



DLNA устройствата се сертифицират и тестват, с което се гарантира, че те ще работят добре с други DLNA устройства, а несертифицираните устройства могат да станат DLNA съвместими с подходящ софтуер. През януари 2012 г. беше добавен нов DLNA формат: DLNA Premium Video или накратко DLNAPV. Технологиата е разработена в резултат на партньорството между Microsoft, Sony и Broadcom, въпреки че все още няма DLNAPV сертифицирани устройства, очаква се скоро да се появят първите. В DLNA членуват компании като Intel, HP, Motorola, HTC, Microsoft, Samsung, LG и Panasonic. Apple обаче не е между тях. DLNA и AirPlay са два съпернически помежду си стандарта. Докато DLNA работи на хиляди различни устройства, AirPlay (and AirPrint) е по-селективен и работи само с продукти одобрени от Apple.

III.6. IR blaster (infrared blaster)

Това е устройство, което симулира едно инфрачервено дистанционно управление като автономно управление над уред, който нормално се контролира чрез бутоните на дистанционното си управление.

Напоследък все повече смартфони с операционна система *Android* се предлагат с вграден инфрачервен бластер, като целта е тези устройства да действат като универсално дистанционно управление с помощта на предварително качени приложения за различни телевизионни приемници, сет-топ-боксове и други.

Има 2 причини, поради които може да се използва IR Blaster – когато дистанционно управление на един уред не може да управлява вграденият IR Blaster и когато е необходимо да се управлява един уред от 2 независими устройства.



IV. Изводи

За да задържат зрителите, ТВ компании, производители на телевизори и оператори инвестират в нови технологии и персонализирано съдържание.

Линейната (традиционната) телевизия ще губи все повече зрителска маса за сметка на персонализираните ТВ услуги, достъпвани през облака или през свързани устройства (най-често, но не само). Интернет ще позволи на индустрията, създаваща съдържание, да предлагат услуги, „прекроени“ според навигите и предпочитанията на крайните потребители.

От направения преглед на най-разпространените технологии, използвани при смарт телевизорите и от натрупания практически опит и наблюдение върху голям брой ползватели на медийни услуги можем да направим следните изводи:

1. Много бързо развитие на различни стандарти, прилагани при производството на смарт телевизионни приемници;
2. Националният пазар следва неотлъчно европейските и световни тенденции за развитие на смарт телевизорите;
3. Слабо навлизане на IP телевизията и използването ѝ за телевизионно разпръскване (broadcasting) главно поради неразработени бизнес модели;
4. Слаб интерес към използване на възможностите на смарт телевизорите;
5. Необходимост от разяснителна и пропагандна работа за повишаване технологичната грамотност, а от там и интерес на потребителите към новите медийни технологии.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Харлов, Широколентови комуникационни системи за кабелна телевизия, 2015, Лакспринт;
2. Б. Харлов, О. Велчев, Специализирани маломощни безжични системи, Конференция Телеком 2012, София, 17 октомври 2012
3. http://networkworld.bg/1039_televiziyata__na_oblachen_krstopat#!prettyPhoto – използвани протоколи
4. <http://i.imgur.com/I2QmeZe.jpeg> - за Miracast стандарт
5. стандарти за Wi-Fi direct