

Odtwarzacz Blu-ray BDP9700/12 firmy Philips

Technologie stosowane w sprzęcie powszechnego użytku zmieniają się bardzo szybko. Wynika to z naszego ciągłego dążenia do ideału, ale osiągnięcie tego celu, jak wiadomo, nie jest możliwe. W ten sposób osiągnęliśmy stan, w którym równolegle funkcjonuje kilka generacji sprzętu, a ich wybór zależy w największym stopniu od grubości naszego portfela, ale też trochę od przyzwyczajzeń i potrzeb.



Fotografia 1. Znaki towarowe zastosowanych rozwiązań

Dynamiczny rozwój technologii na pewno posuwa cywilizację do przodu, ale też stanowi pewien problem. Technologia urządzeń przeznaczonych do tworzenia i odtwarzania obrazu w rozdzielczości HD pojawiła się, wydawać by się mogło, dość niedawno, a już mówi się o jej zmierzchu. Już od dłuższego czasu obserwowany jest ciągły spadek płytek audio na rzecz muzyki pobieranej (legalnie) przez Internet. Przykładów można mnożyć wiele. Nowości w technikach rejestracji obrazu pojawiają się zwykle z pewnym opóźnieniem w stosunku do technik rejestracji dźwięku. Pierwsze magnetowidy powszechnego użytku były dostępne w czasach, gdy magnetofony były już bardzo popularne. Ceny sprzętu o najwyższych parametrach były jednak często poza zasięgiem przeciętnego człowieka.

Po przejściu na cyfrową technikę rejestracji obrazu i dźwięku możliwe stało się wykorzystywanie urządzeń wielofunkcyjnych. Obecnie każdy odtwarzacz wideo radzi sobie również z płytkami audio, ale jak

na ironię nie zawsze obsługuje wszystkie formaty zapisu obrazu. Czasami problemem jest stosowanie kodu regionu przy zapisie płytek DVD. Co więcej, zdarzają się na przykład odtwarzacze Blu-ray, które nie czytają wszystkich płytek zapisanych w tym formacie. Wynika to z faktu wprowadzania ciągłych ulepszeń do tego standardu. Dlatego producenci odtwarzaczy Blu-ray umieszczają zwykle na swoich stronach internetowych najnowsze wersje oprogramowania dla swoich wyrobów. Programy takie można samodzielnie pobrać i wgrać do swoich urządzeń.

Patenty

Patentowanie rozwiązań stosowanych w urządzeniach elektronicznych to forma oczywistego zabezpieczenia praw autorskich twórców pomysłów. Niestety jest to też przyczyna mnożenia się wielu standardów i systemów. Poszczególni producenci wolą opracować własne rozwiązanie, niż płacić „za nic” swojemu potencjalnemu konkurentowi. W odtwarzaczu BDP9700/12 zastosowano

technologię Cinavia firmy Verance Corporation chronioną amerykańskimi patentami. Wprowadza ona ograniczenia użycia nieautoryzowanych kopii nośników w odtwarzaczu. Dotyczy to zarówno samego obrazu, jak i ścieżek dźwiękowych. Na górnej pokrywie odtwarzacza widzimy też oznaczenia graficzne innych standardów i rozwiązań technicznych zastosowanych w urządzeniu (fotografia 1).

BDP9700/12 na zewnątrz

Odtwarzacz BDP9700/12 odznacza się stonowanym, ale bardzo eleganckim designem. Na przedniej płycie 17-calowej obudowy umieszczono tylko wyłącznik zasilania, kieszeń płytki wraz z przyciskiem wysuwu, wyświetlacz, przyciski sterowania odtwarzaniem i gniazdo USB (fotografia 2). Pozostałe gniazda znajdują się na tylnej ścianie (fotografia 3). Przyciski mają wyraźny klik, co w pewnym stopniu podnosi komfort użytkownika, upewniając o zadziałaniu danej funkcji. Liczba różnych gniazd wynika z cech funkcjonalnych odtwarzacza i zapewnienia najwyższej jakości odtwarzanego obrazu i dźwięku. Dostępne są gniazda:

- HDMI out – główne wyjście obrazu i dźwięku,
- LAN – gniazdo Ethernetu,
- USB,
- HDMI out przeznaczone tylko dla urządzeń audio,
- Video (sygnał analogowy),
- koncentryczne i optyczne wyjście cyfrowego sygnału wideo,
- Line out (L+R) – wyjście liniowe audio,
- blok wyjść audio systemu 7.1 oznaczonych różnymi kolorami.

BDP9700/12 od środka

Aby dostać się do środka odtwarzacza wystarczy odkręcić 3 śrubki znajdujące się na tylnej ścianie tuż pod pokrywą górną. Następnie pokrywę należy lekko przesunąć do tyłu i unieść do góry. Czynność tę wykonuje się bezstresowo, bez obawy o możliwość uszkodzenia jakiegoś zaczepu lub wyłamania zawiasu. Zaraz po zdjęciu pokrywy zachwyca nas ład i porządek panujący w środku (fotografia 4). Poszczególne bloki funkcjonalne rozmieszczono na 4 płytkach obwodów drukowanych.

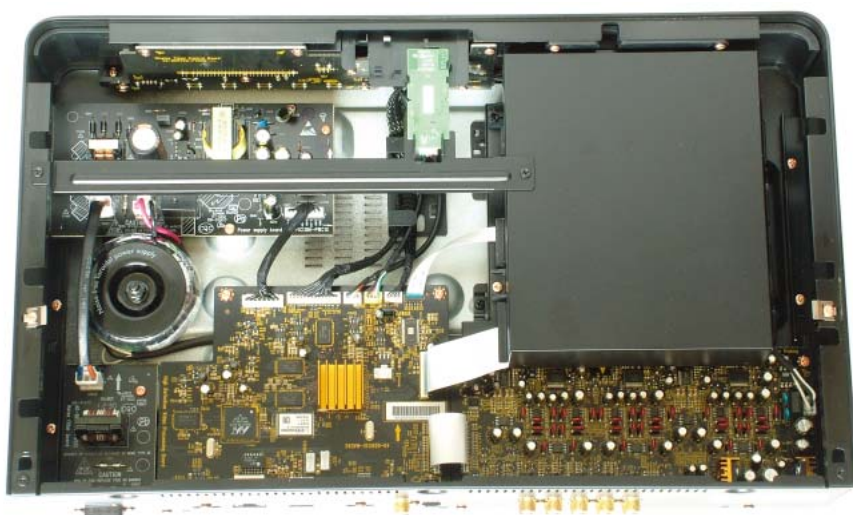
Pierwsza z nich, patrząc od tyłu z lewej strony, zawiera tylko gniazdo zasilania



Fotografia 2. Płyta czołowa odtwarzacza BDP9700/12



Fotografia 3. Płyta tylna odtwarzacza BDP9700/12



Fotografia 4. Wnętrze odtwarzacza BDP9700/12

jące (230 V), bezpiecznik i dławik przeciwzakłóceńowy (fotografia 5). Napięcie jest przekazywane dalej do płytki zasilacza umiejscowionej w możliwie największej odległości od płytki audio, czyli po przekątnej obudowy. Pomiędzy płytki filtru i zasilacza wstawiono transformator toroidalny o średnicy ok. 70 mm.

W zasilaczu (fotografia 6) zastosowano przetwornicę flyback *TinySwitch-LT* zrealizowaną na układzie TNY180. Płytkę zasilacza jest stosunkowo duża. Nie było więc problemu z umieszczeniem na niej transformatora impulsowego oraz uwzględnieniem odpowiedniej szerokości ścieżek prądowych. Zastosowano tu technikę montażu przewlekane-go. Wytwarzane na płytce napięcia -24 V, +12 V, i 2 × +5 V są doprowadzane do pozostałych płytek odtwarzacza. Zastosowane rozwiązanie zapewnia minimalny pobór prądu przez zasilacz oraz uwzględnia elektroniczne zabezpieczenia przepięciowe na wyjściu.

Płytkę sterowania jest umieszczona pionowo na przedniej ściance urządzenia. Pełni ona w zasadzie funkcję tylko mechaniczną – są na niej montowane wszystkie elementy sterowania dostępne dla użytkownika od strony płyty czołowej, a więc przyciski sterowania odtwarzaczem i wyświetlacz. Dodat-



Fotografia 5. Płytkę filtru przeciwzakłóceńowego

kowo uwzględniono również gniazdo USB dostępne od frontu.

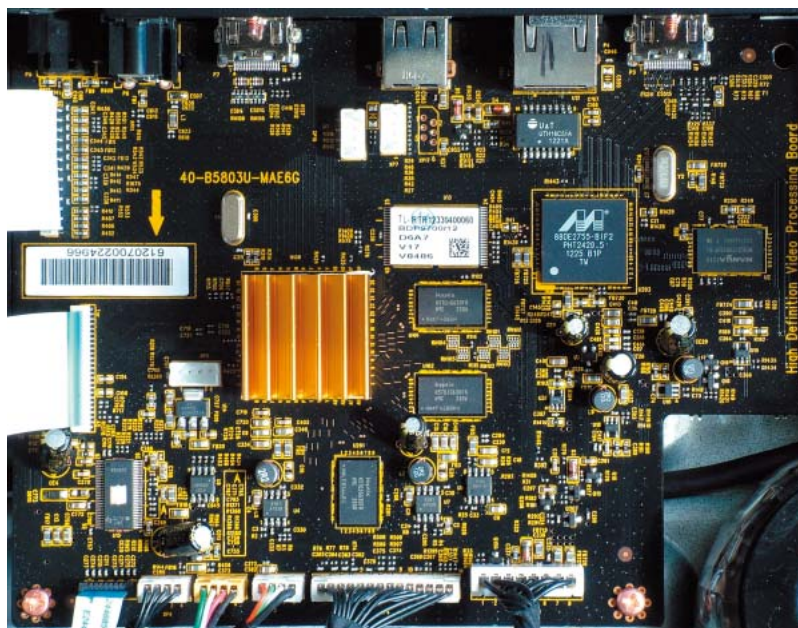
Najważniejszą funkcję przetwarzania obrazu powierzono procesorowi 88DE2755 firmy Marvell, współpracującemu z szybkimi pamięciami DDR3 (Double Data Rate 3) o organizacji 128 MB × 16. Elementy te są zamontowane na wielowarstwowej płytce

obwodu drukowanego z elementami SMD (z wyjątkiem kondensatorów elektrolitycznych) nazwanej przez producenta jako *High Definition Video Processing Board* (fotografia 7). Procesor umieszczony w obudowie BGA o 256 wyprowadzeniach ma CPU PJ1 ARM v5TE. Jednostka ta pracuje z częstotliwością 400 MHz i jest zasilana napięciem 1 V (rdzeń) oraz 3,3/1,8 V (porty I/O).

Pewne zdziwienie może wzbudzać złącze ethernetowe umieszczone na płytce procesora obrazu i wyprowadzone na płytę tylną. Pozwala ono na korzystanie z kilku dodatkowych funkcji urządzenia. Pierwszą z nich jest oglądanie zdjęć, odtwarzanie muzyki i filmów przesyłanych strumieniowo z komputera. Poprzez to złącze mamy też dostęp do usług internetowych, takich jak: sklepy ze zdjęciami, muzyką i filmami. Można też korzystać z połączeń Skype, ale co najważniejsze, złącze to umożliwia bezpośrednią aktualizację oprogramowania odtwarzacza, co wobec wspomnianych już wcześniej częstych zmian wprowadzanych do standardu Blu-ray, ma duże znaczenie praktyczne. Złącze ethernetowe umożliwia ponadto dostęp do dodatkowych treści umieszczonych w Internecie, związa-



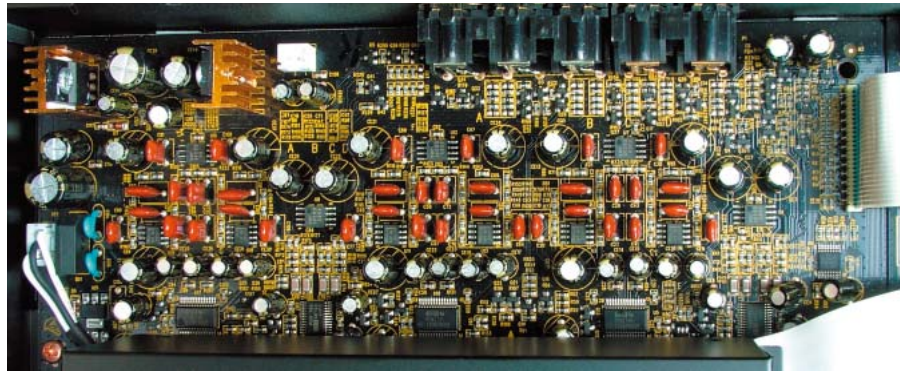
Fotografia 6. Płytkę zasilacza



Fotografia 7. Płytkę procesora obrazu

nych z odtwarzanymi płytkami Blu-ray. Płyty z takimi filmami muszą jednak obsługiwać funkcję BD-Live. Posiadacze smartfonów mogą natomiast wykorzystać możliwość sterowania odtwarzaczem via ethernet, po zainstalowaniu odpowiedniej aplikacji w swoim aparacie. Urządzenia z systemem Android mogą być wykorzystywane jako źródła sygnałów multimedialnych przesyłanych strumieniowo do telewizora. Wszystko oczywiście po dołączeniu odtwarzacza do sieci lokalnej przez gniazdo ethernetowe DLNA. Odtwarzacz BDP9700/12 odczytuje filmy 2D oraz 3D.

Obróbkę sygnałów audio zrealizowano na odrębnej płytce (**fotografia 8**). Zamontowano na niej gniazda wejściowe i wyjściowe. Obróbkę sygnałów stereo realizują 32-bitowe przetworniki analogowo-cyfrowe PCM1795 firmy Texas Instruments. Próbują one sygnał z częstotliwością 192 kHz zapewniając teoretycznie niewiarygodną wręcz dynamikę 123 dB i THD+N równe 0,0005%. W praktyce producent gwarantuje dynamikę większą od 100 dB (dla 1 kHz) i zniekształcenia harmoniczne <90 dB przy stosunku sygnału do szumu >120 dB. Pozostałe funkcje obróbki sygnału analogowego powierzono nisko szumowemu wzmacniaczom operacyjnym NE5532 również TI. Wszystkie elementy za wyjątkiem kondensatorów są montowane techniką SMT. Na płytce audio uwzględniono również niezależny



Fotografia 8. Płytki układów audio

zasilacz liniowy dostarczający napięcie potrzebnych do działania zawartej na niej elektroniki.

Podsumowanie

Odtwarzacz BDP9700/12 jest urządzeniem dla koneserów, pozwalającym na oglądanie filmów z najwyższą jakością. Wiąże się to oczywiście z adekwatnymi kosztami zarówno przy zakupie samego urządzenia, a potem także przy zakupie lub wypożyczeniu płyt Blu-ray. Odtwarzacz sprzedawany w Polsce ma kod regionu BD – B, DVD – 2. Można na nim odtwarzać filmy z kompresją: DivX Plus HD, H.264, MPEG1, MPEG2, MPEG4 (AVC), VC-1, WMV, WMV 9, XviD. Odczytuje pliki zapisane w formatach:

- audio: aac, mka, mp3, wma,
- zdjęcia: GIF, JPEG, JPG,
- filmy: avi, divx, flv, m2ts, mkv, mov, mp4, mpeg, mpg, wmv.

Obsługuje nośniki: AVCHD, BD, BD R/BD RE, CD, CDDA, CD-R/CD-RW, DVD, DVD +R/+RW, DVD -R/-RW, SACD (wyjście DSD dostępne tylko przez wyjście HDMI (AMPLI-TUNER AV)), SVCD, VCD.

Konstruktorzy zastosowali elementy o najwyższej jakości. Także technika wykonania PCB nie może budzić obaw, co zresztą jest charakterystyczne dla Philipsa, jakby nie było, jednego z czołowych producentów sprzętu powszechnego użytku.

Jarosław Doliński, EP

REKLAMA

ASTAT

ELEMENTY AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

finder

Przełączniki elektromagnetyczne

BENEDICT

Aparatura łączeniowa

ELECO

Przełączniki półprzewodnikowe



www.astat.com.pl