



“Gdyby projektowanie nowego odtwarzacza CD nie miało sensu, nie zawracalibyśmy sobie nim głowy”, tak tłumaczą zasadność powstania CD1 jego twórcy. GamuT ani myśli wziąć się za DVD czy SuperAudioCD, duński koncern AmpSpeaker specjalizuje się w kolumnach głośnikowych i wzmacniaczach, a marka GamuT znana jest przede wszystkim z tych ostatnich. CD1 to pierwszy kompakt firmy, debiut przypadł na ciężki okres słabnącej popularności srebrnego krążka, jeśli jednak CD1 jest tak dobry jak wzmacniacze tej marki, wcale nie będzie na przegranej pozycji.

Test trzech odtwarzaczy z górnej półki to okazja, by przyjrzeć się, jak audiofilscy producenci podchodzą do tematu kartonów. Urządzenie za niemal 10 000zł podczas transportu powinno być odpowiednio chronione. Arcam znany jest z pieczołowitego pakowania swoich produktów, dobre zamknięcie, a w przypadku FMJ dodatkowe pudło skutecznie chronią *CD23T*. O przepiękny panel przedni *ECD2* dba także Perreaux, zawijając odtwarzacz w czarną tkaninę. Niestety, najgorzej sprawa wygląda u Gamuta, pojedyncze opakowanie, zwykła folia i tylko ochronne narożniki nie zapewniają ciężkiej obudowie jednoznacznego położenia. Gamut *CD1* jest jednak zbudowany na tyle solidnie, że chyba i tak trudno byłoby mu zaszkodzić. Już obudowa wygląda pancernie, bardzo gruby przedni panel wykonano z aluminium, w górnej jego części wyfrezowano otwór na złoty panel z szufladą i wyświetlaczem. Panel jest zrobiony z blachy, naniesiono na nim wszystkie napisy, jakie odnajdziemy na przedniej ścianie. O włączeniu urządzenia donosi niebieska dioda, wraz ze złotym tłem i czerwoną matrycą wyświetlacza nie tworzy ona zbyt udanej estetycznie kompozycji, choć jest bezdyskusyjnie czytelna. Zbyt elegancki nie jest również wyświetlacz, za ochronną szybką dostrzeżemy płytkę drukowaną z gotowymi, pojedynczymi modułami, przeznaczonymi dla cyfr, display przekazuje tylko numer oraz czas utworu. Podobne rozwiązania widywaliśmy na początku lat 80. w biurkowych kalkulatorach (te na osiem baterii typu “paluszek” lub zasilacz sieciowy). I znów z pewnością jest to oryginalne, jest też czytelne, ale już na pewno nie ładne, chociażby dlatego, że obok cyferek widać jakieś rezystory i ścieżki płytek drukowanych. Gdyby jednak taki wyświetlacz uległ uszkodzeniu, nie będzie najmniejszych problemów z jego naprawą, która powinna być bardzo tania. Oprócz wspomnianych, gotowych modułów display zawiera jeszcze kilka diodek, które sygnalizują np. włączenie funkcji powtarzania. Diody umieszczone są tak blisko siebie, że trudno było przygotować ich opisy w postaci pełnych wyrazów, w zamian naniesiono jedno, bądź dwuliterowe skróty, ciężkie do jednoznacznego rozszyfrowania bez instrukcji obsługi. Wystartować CD1 można za pomocą sześciu przycisków umieszczonych w dolnej części frontu. Klawisze realizują tylko podstawowe opcje transportu, z przodu nie ma nawet wyłącznika zasilania, który przeniesiono na tylną ściankę. Góra i boki obudowy są tylko nieznacznie mniej solidne niż front, grubą blachę pokryto lakierem proszkowym. Z tyłu Gamut wygląda już niemal jak produkcja garażowa, zwykły kawał metalu nie został nawet pomalowany,



GamuT CD1

za pomocą śrub zamocowano wszystkie gniazda, a za opisy robią... naklejki, określające zresztą nie wszystkie gniazda. Pod wejściem sieciowym umieszczono okrągły wyłącznik zasilania, na środku znalazło się pojedyncze wyjście cyfrowe. Dość nietypowo zrealizowano je w standardzie BNC, gniazdo przesyła klasyczne sygnały cyfrowe, takie jak spotykamy najczęściej na złączach RCA. Na rynku większość przewodów dostępnych jest także z końcówkami RCA, przewody BNC występują, choć są zazwyczaj dziełem mniejszych wytwórców i mają dość wyśrubowanej ceny. Za rozwiązaniem Gamuta przemawia jednak równomierniejsze ekranowanie, jakie uzyskać można w BNC, a o które znacznie trudniej w klasycznych cinchach, ma to dość duże znaczenie dla transmisji cyfrowej. Na szczęście na rynku dostępne są przejściówki BNC-RCA, którymi w łatwy sposób można rozwiązać problem niekompatybilności.

GamuT dysponuje dwoma wyjściami analogowymi, jednym RCA i jednym XLR, sygnały zbalansowane to atut CD1, zarówno Perreaux, jak i Arcam mogą ich jedynie pozazdrościć. Gniazda są wysokiej jakości, mają złocone styki.

Obrazem rozpaczy w urządzeniu za 10000zł jest sterownik, pilot Gamuta to chyba najtańszy nadajnik seryjny, jaki udało się kupić. Producent nie pokusił się o wykonanie własnego projektu, o tym, że w pudełku nie znalazł się pilot od zupełnie innego urządzenia przekonuje tylko szpetna (inaczej chyba tego nie można nazwać) naklejka. Przy zamówieniu nawet rzędu kilkuset sztuk wykonanie własnego frontu dla nadajnika nie by-

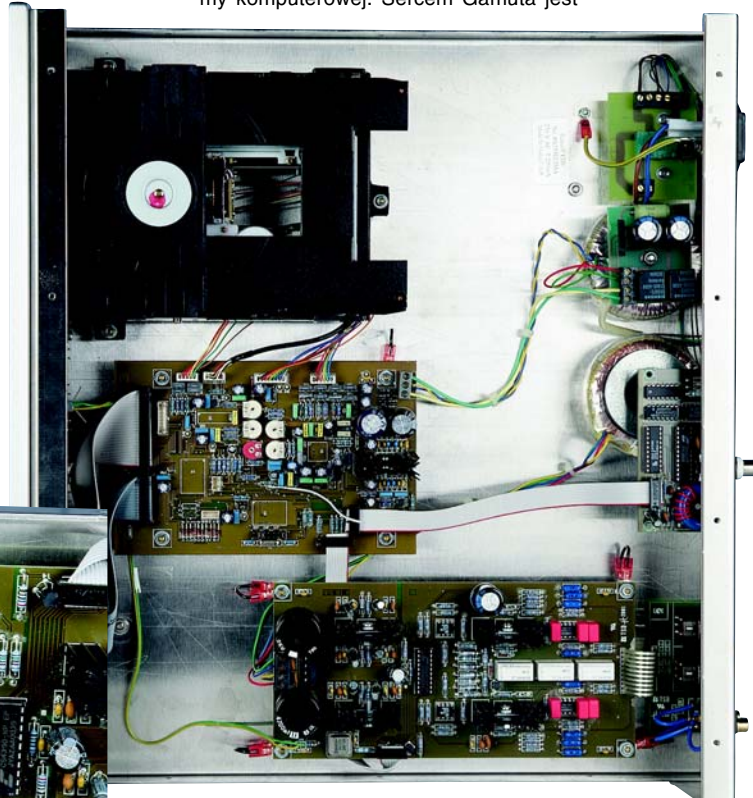
łoby chyba zbyt dużą inwestycją. Na pilocie umieszczono klawiaturę numeryczną, jest też opcja programowania, choć ze względu na nadzwyczaj skromny wyświetlacz, edycja kolejności utworów nie jest zadaniem łatwym, można również uruchomić odtwarzanie w kolejności losowej i opcję prezentującą początki wszystkich utworów. Nie zabrakło trybów czasowych i powtarzania. Te ostatnie możemy zrealizować w obrębie jednego utworu, całego materiału oraz pomiędzy dowolnie oznaczonymi punktami A i B na płycie.

Otwieranie szuflady jest ciche, gdy mechanizm rozpoznaje dysk i odczytuje zawartość tablicy TOC oraz szuka dalszych ścieżek wydaje z siebie lekki szum, gdy Gamut rozpocznie już odtwarzanie napęd zachowuje się wzorowo cicho.

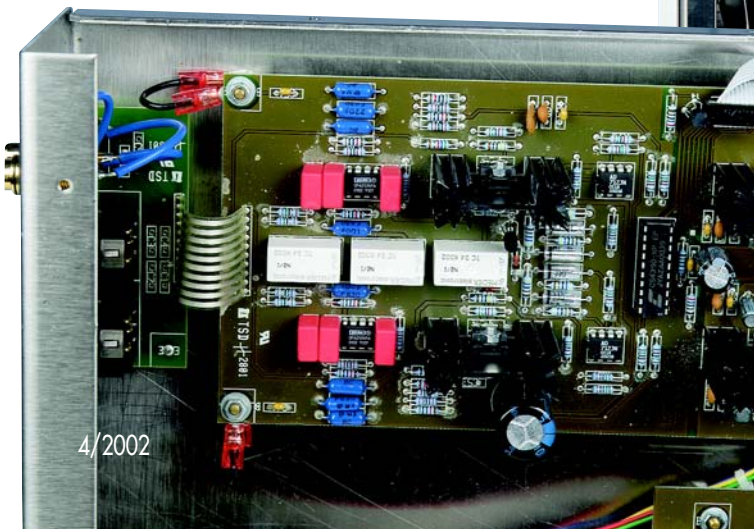
Aby zdjąć górną pokrywę i dostać się do środka, trzeba się porządnie nagimnastykować, do odkręcenia jest aż 14 śrub. Wszystkie układy rozdzielono na kilka płytek drukowanych, w środku jest dużo wolnego miejsca. Założeniem konstrukcyjnym było maksymalne odsunięcie zasilacza od pozostałych układów, transformatory przysunięto więc do tylnej ścianki, płytka sterowania znalazła się z przodu, a druk z konwerterami przy prawym boku. Mechanizm nie został zaekranowany, jednak jest jak najbliższe płytce sterującej, do połączeń zastosowano krótkie kable. Dłuższa taśma komputerowa biegnie do tyłu odbudowy, do niewielkiego druku z gniazdem cyfrowym. Tam znajduje się kilka układów, przetwarzających strumień danych cyfrowych. Pewnym niebezpieczeństwem jest znajdujący się poniżej transformator. Może on wpływać na działanie interfejsu przesyłu danych Crystal Semiconductor CS8402 i współpracujących z nim scalaków Philipsa i Motoroli.

Zasilacz Gamuta został zaprojektowany z wielkim rozmachem. Składa się formalnie z dwóch niezależnych układów, obydwa bazują na transformatorach toroidalnych, jeden z nich jest sprzężony z umieszczoną tuż nad nim płytką, na której znajdziemy prostowniki i kondensatory filtrujące Jamicon o pojemności 2000µF. Ta sekcja obsługuje transport, serwo, obwody wyświetlacza, sterowania i odbiornika podczerwieni, odpowiada również za wyjście cyfrowe. Drugi transformator toroidalny jest bezpośrednio połączony z płytką przetwornika C/A, która ma na sobie własny prostownik i zespół kondensatorów o pojemności 9400µF. Filtracja w części przetworników została zwiększona, bowiem kluczowe jest tutaj osiągnięcie jak najlepszej jakości zasilania. Do modułu C/A sygnał audio doprowadzony jest z płytki tuż obok krótką zworą wykonaną z taśmy komputerowej. Sercem Gamuta jest

Przetwornik to pojedyncza kość Crystala, w sekcji analogowej to, co najlepsze - układy BurrBrown oraz Analog Devices.



Kilka "rozstrzelonych" płytek drukowanych wymaga połączeń kablami, w kluczowych miejscach producent sięgnął jednak po srebrne przewodniki.



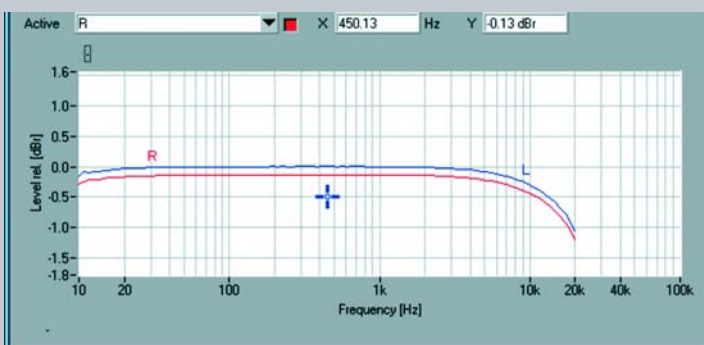
stereofoniczny konwerter Crystal Semiconductor CS4390, pracujący ze 128 krotnym nadpróbkowaniem sygnału i długością słowa 24 bity. Bazową częstotliwością jest tylko 48kHz, jednak wobec standardu CD zupełnie to wystarcza. CS4390 posiada zintegrowany filtr cyfrowy, który zapewnia tak wysokie nadpróbkowanie. W niewielkiej obudowie ukryto również analogowy filtr wyjściowy, według producenta, firmy Crystal CS4390 jest w zasadzie kompletnym modułem C/A, jego zaletą jest niska czułość na zniekształcenia jitter. Sekcja analogowa rozpoczyna się wzmacniaczami operacyjnymi Analog Devices AD712, zastosowano również przekaźniki Meder Electronic oraz na wyjściu podwójne wzmacniacze BurrBrown OPA 2134, znakomicie nadające się dla symetrycznego toru XLR. Trzeba jednak zauważyć, że Gamut nie posiada zbalansowanej budowy od samego konwertera, sygnał symetryczny tworzony jest dopiero w sekcji analogowej.

Ostatnim ogniwem jest srebrna taśma, która przesyła przebieg analogowy na małą płytkę drukowaną, na której znajdują się gniazda XLR i RCA. Szczególnie mówiąc, chyba lepiej byłoby zaprojektować dłuższą płytkę główną, tak aby sięgała do tylnej ścianki i aby bezpośrednio na niej można było zamocować gniazda.

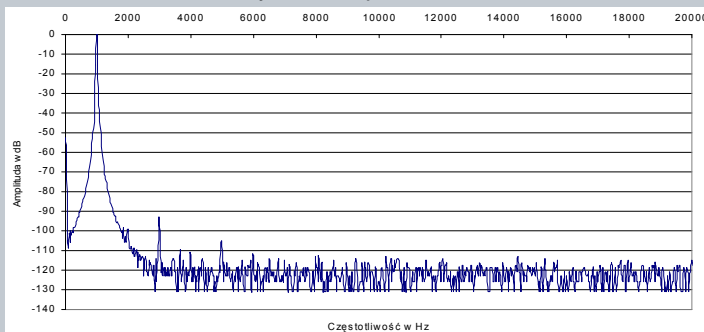
Gamut to jedyny testowany odtwarzacz, który wyposażono w wyjścia analogowe XLR, z tego powodu część pomiarów wykonałem w dwóch wariantach, dla gniazd RCA oraz XLR, co umożliwiło porównanie nie tylko samego połączenia, ale przede wszystkim torów sygnałowych dla tych standardów. Nominalne napięcie wyjściowe jest niemal identyczne, dla prawego kanału wynosi 3,975V dla połączenia niezbalansowanego i 3,986 dla wyjść symetrycznych. Zrównoważenie kanałów jest dobre, różnica wynosi 0,14dB (RCA) i 0,11dB (XLR) zawsze na korzyść toru lewego. Pasma przenoszenia (rys.1) doskonale to obrazuje. Przebieg charakterystyk dla obydwu ka-

nałów jest zbliżony, przy 10kHz notujemy spadek o ok. 0,1dB. Idealnie liniowo jest do 4kHz, powyżej których rozpoczyna się delikatny spadek, dla granicznych 20kHz nie przekracza on jednak 1dB. Na rys. 2 widać natomiast rozkład tonów harmoniczných, najsilniejsza trzecia składowa ma poziom -93dB, leży więc bardzo nisko. Harmoniczna druga to -99dB, a ostatnia widoczna w spektrum szpilka piąta występuje przy -105dB, pozostałe zniekształcenia są przykryte szumem. Jego poziom określony przez współczynnik S/N wynosi 114dB dla wyjścia XLR oraz 107dB dla gniazd RCA. Dla wyjścia niesymetrycznego to dobry wynik, dla gniazd XLR to nawet więcej niż dobrze. Na korzyść XLR-ów przemawia także wskaźnik THD+N, uwzględniający zniekształcenia oraz szum. Impedancja wyjściowa wynosi natomiast 57Ω dla RCA oraz 150Ω dla XLR, obydwa złącza zapewnią sprawne napełnienie każdego wzmacniacza zintegrowanego lub przedwzmacniacza. Liniowość konwersji dotyczy tylko działania przetwornika C/A, nie jest więc uzależniona od typu wyjścia analogowego. Liniowość przetwornika w CD1 jest wymienia aż do -80dBFS, graniczne -90dBFS powodują już zauważalne przekłamanie o wielkości -2,8dB.

Poziom na wyjściu analogowym	
(0dBFS, 100kΩ) R/L [V]	RCA 3,975/4,041 XLR 3,986/4,038
Stosunek sygnał/szum (0dBFS/cisza cyfrowa, A-ważony) [dB]	
	107/114 (RCA/XLR)
Impedancja wyjściowa [Ω]	
	57/150 (RCA/XLR)
Znieksz. THD+N (1kHz, 0dBFS) [%]	
	0,142/0,101
Liniowość DAC (1kHz dla -60/-70/-80/-90 dBFS) [dB]	
	-0,1/0/0,2/-2,8
Masa [kg]	
	12
Wymiary (SxWxG)[mm]	
	431x112x408



Rys. 1. Pasma przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne

CD1

Cena [zł] **9500,-**

Dystrybutor: **AUDIO SYSTEM**

WYKONANIE, KOMPONENTY
i **LABORATORIUM:** Bardzo solidna, choć mało elegancka obudowa, doskonały zasilacz i część analogowa, niski szum, korzystny rozkład zniekształceń.

OCENA: **dobra+**

FUNKCJONALNOŚĆ: Gniazda XLR, wyjście cyfrowe w standardzie BNC, słaby wyświetlacz.

OCENA: **dobra+**

BRZMIENIE: Obszerny, silny bas, dźwięk szybki i przestrzenny, wiarygodny środek, bezpośrednia góra.

OCENA: **bardzo dobra**

OCENA KOŃCOWA:
BARDZO DOBRA



Gamut jest odtwarzaczem, który czuje się pewnie w każdej sytuacji, gra szybko i żwawo, nie przejmując się rodzajem nagrania, z jakim przyjdzie mu się zmierzyć. Nie jest to urządzenie bez wad, choć radzi sobie na tyle dobrze, że drobne niedociągnięcia albo w ogóle przestają być słyszalne, albo też wcale nie przeszkadzają. Brzmienie jest nieco zimne, ale bardzo neutralne i gotowe na wszelkie wyzwania. *CD1* gra dźwiękiem spójnym i równym, narzuca swój transparentny styl i konsekwentnie się go trzyma, nigdy nie ponoszą go emocje, nie daje się wciągać w zbyt skomplikowane i mało przejrzyste fragmenty, zawsze znajduje wyjście, pozwalające zachować co najmniej dobry rezultat. Bas jest lekko pogrubiony, za to doskonale rozciągnięty, obejmuje pełny zakres częstotliwości, zapewnia potężne uderzenie już od najniższych sfer. Chwilami pozwala sobie trochę pofolgować, zabrznieć potężniej, ale nieco wolniej, nigdy jednak nie zostaje w tyle. O spóźnieniu nie ma mowy w wyższych przedziałach basu, tam panuje dyscyplina, przewijają się impulsy, których precyzji można tylko pozazdrościć. Kontrabas i gitara basowa, na której basista gra w klasyczny sposób, są okazale i zróżnicowane, przejście na technikę klangu wyzwala automat, który strzela dźwiękami we wszystkich kierunkach. Do tego kontrola i sprężystość wyższego basu może doprowadzić do kapitulacji nie dość dynamiczne kolumny i elektronikę. Będą one poganiane natłokiem kolejnych dźwięków, które powinny być wypromieniowane tuż po sobie, a na nieodpowiednim systemie zleją się w całość.

Średnica jest neutralna, bardzo czysta i analityczna. Wokal wychodzi zazwyczaj lekko na pierwszy plan, stara

się przekazać klimat nagrania. Słuchacz zwykle skupia się na wokalach, choć gdy tylko zechce, może przenieść swoją uwagę w głąb sceny, gdzie w sposób precyzyjny poustawiane są dalsze instrumenty. Gamut z łatwością zapelnia pomieszczenie muzyką, sprawia, że płyty słucha się zazwyczaj do ostatniego utworu, bądź kończących koncert oklasków. Urządzenie rozbudza ciekawość o formę następnego dźwięku, czy partii solowej. Ze względu na fenomenalną przestrzenność zupełnie nowych wrażeń dostarcza muzyka elektroniczna. Eksperymenty realizatorów z fazą sygnału skutkują przesunięciem dźwięku w trudne do przewidzenia rejony pokoju. I wcale nie potrzeba systemów wielokanałowych, by usłyszeć kropki wody spadające tuż obok słuchacza, w połączeniu z dobrym wzmacniaczem i poprawnie ustawionymi zespołami głośnikowymi odnosi się wrażenie, że Gamut potrafi usytuować dowolny dźwięk w dowolnym miejscu. Wysokie tony duńskiego odtwarzacza nie przywykły do znieczulania "miodowymi" dźwiękami, sopranu atakują od pierwszych nut, są zdeterminowane, ostre i przenikliwe. Nie zaobserwowałem efektu zabrudzenia czy przesterowania. Często jest ostro nawet do tego stopnia, że słabsze realizacje brzmią po prostu zbyt jednostajnie, za to lepsze płyty nabierają blasku i soczystości. Jedynym zarzutem, jaki mógłbym Gamutowi postawić byłaby zbyt mała chwilami rozpiętość dynamiczna zwłaszcza na środku i górze, pewien klimat niepewności kolejnego brzmienia podparty poczuciem zapasu sił, jakie znamy z najlepszych pieców tranzystorowych byłby kropką nad i. W takiej jednak sytuacji Gamut *CD1* nie miałby chyba sobie równych, a podejrzewam, że musiałyby kosztować także znacznie więcej.

Z DVD do CD, z CD do DVD

Wraz z popularyzacją DVD, powszechniono standard 24bit/96kHz. Bardziej dostępne i tańsze stały się elementy cyfrowe pracujące z takimi parametrami, co więcej, już widać, że zaczynają one wypierać rozwiązania starsze. W odtwarzaczach CD przez długi czas stosowano przetworniki 16-bitowe, takie były dostępne, taki był również zapis, więc nie było potrzeby sięgania po coś więcej. Teraz konstruktor CD nie ma wielkiego wyboru, niemal zawsze korzysta z konwertera o rozdzielczości powyżej 16bitów i częstotliwości większej niż 44.1kHz. Choć taki trend pojawił się jeszcze przed upowszechnieniem DVD, to jednak w pewnym stopniu nowy standard przysłużył się także CD, większa popularność i dostępność nowoczesnych układów dla DVD pozwoliła przenieść je także na grunt kompaktów. Można się zastanawiać, że czy w CD potrzeba czegośkolwiek więcej niż przewidział standard, najczęściej jednak nowoczesne obwody są po prostu lepsze, zaprojektowane z większym doświadczeniem spisują się znakomicie także z danymi 16bit/44,1kHz. Stosowane dodatkowe obwody podnoszące parametry sygnału przed samymi przetwornikami nie wzbogacają oryginalnych 16/44,1 o biorące się znikąd dane, pozwalają jednak pracować przetwornikom na pełnych obrotach. Jak dowa-

dzą próby, to się po prostu opłaca, skutkuje lepszymi parametrami (choćby brak raptownego ograniczenia pasma, które trzeba było wymusić przy 44.1kHz) i lepszym dźwiękiem, dlatego tyle uwagi poświęca się projektowaniu coraz doskonalszego obwodu konwertującego 16/44,1 do 24/96.

CD może teraz wpłynąć na DVD. Konstruktorzy DVD mogą i powinni uważać jedną cechę wielu kompaktów, której zdecydowanie brakuje w źródłach nowego formatu. Otóż najnowsze DVD projektowane są w znakomitej większości bez typowych dla urządzeń audiofilijskich detali, przejawiających dążenie do perfekcji. Rzadko kiedy stosuje się ciekawe, stabilizowane obudowy, transporty są niemal zawsze takie same (a gdzie wspaniałe ładowanie płyty z góry, czy odwrócony talerzyk, czyżby nie nadawały się dla DVD?), brak jest tych wszelkich audiofilijskich gadżetów, które w gruncie rzeczy wcale nie były gadżetami bezwartościowymi. W DVD tego wszystkiego nie ma i chyba nie odrodzi się już tutaj rytuał użytkownika sprzętu, czyszczenia płyt, eksperymentowania z podstawkami czy kolcami. Tak czy inaczej, DVD nie wyszło na razie (nie licząc kilku prób) ponad sektor masowy, a powiew okazałych źródeł (wobec już nie najwyższych kosztów tej technologii) byłby wskazany, może nastąpi to wówczas, gdy za DVD zabiorą się dotychczasowi audiofilijscy specjaliści...