

# SOUNDBAR

Definitive Technology  
MYTHOS SSA 42  
+ SUPERCUBE 4000

## DEFINITYWNIE PASYWNY i jego AKTYWNY KOMPAN



Soundbary i (ich) subwoofery przybierają różne formy. Spotykamy różne patenty na „uprzestrzennianie” dźwięku – jedne mają w komplecie subwoofery, inne nie, większość nie ma źródeł dźwięku, ale niektóre je mają. Spotkaliśmy też soundbar, który można rozłożyć, czasami sekcja wzmacniaczy razem z całą elektroniką jest wydzielona do odrębnej „centrałki” (podobnie jak w systemach ze stadem kolumniek), czasami znajduje się w subwoofersze... Ale zawsze – jak dotąd – taki system był samowystarczalny w zakresie wzmacniająco-głośnikowym; jeżeli nie miał wbudowanego źródła dźwięku (a zwykle nie miał), należało się w takie zaopatrzyć niezależnie (wystarczy niedrogi, nowoczesny, wszechstronny odtwarzacz Blu-ray), ale o dokupywaniu amplitunera AV – nie było mowy!

**W** tak (względnie) uporządkowany świat wdarło się jednak coś nowego, mianowicie informacje, że są również soundbary pasywne. Czyli? Czyli takie, które trzeba podłączyć do zewnętrznych wzmacniaczy, najpewniej do amplitunera. Zanim przejdziemy do szczegółów – jak to ma sens, a jakiego nie ma – wspomnijmy, że wstępnie zostały namierzone aż trzy takie egzotyczne soundbary. I wszystkie trzy planowaliśmy przedstawić w tym numerze, jednak w trakcie „zbiórki” frekwencja nie dopisała – okazało się, że jeden z nich był, ale go już nie ma (Paradigm Millennium), a drugi ma być, ale jeszcze go nie ma (Monitor Audio). Na placu pozostała firma Definitive Technology.

Skoro koncepcja soundbara, poprzez konieczność specjalnego obrobienia sygnałów w celu wykreowania dźwięku przestrzennego jest związana z działaniem systemu aktywnego – ściśle zintegrowanego systemu wzmacniająco-głośnikowego – to jak wyjaśnić racje stojące za pomysłem soundbara pasywnego? Coś za coś. „Konwencjonalny” soundbar aktywny to rozwiązanie nowoczesne, racjonalne i funkcjonalne, dlatego zdobywa popularność i z pewnością nie ustąpi miejsca soundbarowi pasywnemu, który nie jest pomysłem rewolucyjnym. Mimo to, ma

swoje poważne atuty, gdy poczynić określone, wcale niewydumane założenia. Soundbary aktywne w większości reprezentują klasę popularną, są adresowane do klienta szukającego rozwiązania nie tylko wygodnego, ale i niedrogiego. Wyjątki typu B&W Panorama 2 nie tworzą bardzo dużego wyboru. Mamy jednak znacznie większy wybór... amplitunerów AV, będących doskonale znaną podstawą do budowania zaawansowanego systemu kina domowego. Choć amplituner AV jest kojarzony z systemem 5.1 w formie niezależnych elementów głośnikowych, to przecież często zakup takiego systemu jest rozkładany na raty, kończy się na zakupie kolumn frontowych... Uświadamiając to sobie, nie można zlekceważyć możliwości podłączenia do amplitunera soundbara – w tej sytuacji tylko pasywnego. Wielu użytkowników już ma, albo chce mieć, „porządny” amplituner i towarzyszący mu odtwarzacz Blu-ray, ale nie chce posiadać (może i chciało, lecz zdanie zmieniło) typowego systemu głośnikowego 5.1. Soundbar pasywny, czyli cały system głośnikowy (bez wzmacniaczy) zapakowany w jedną podtelevizorową belkę, z dodatkiem subwoofera, może uratować całe kinowodomowe przedsięwzięcie... przed stoczeniem się w formułę stereofoniczną, mało sensowną w kontekście zakupu

amplitunera, który ma na pokładzie zwykle nawet nie pięć, ale siedem wzmacniaczy.

Hola hola, czy ja wolę soundbar z subwooferszem od pary dobrych kolumn? Po pierwsze, nie o to chodzi, co „ja wolę”; po drugie, jak już się ma amplituner AV, to wypada z niego zrobić sensowny użytek; wreszcie po trzecie... właśnie przy takiej konfiguracji – amplitunera i soundbara (pasywnego) – można myśleć o podłączeniu jeszcze „ekstra” pary kolumn, dedykowanych odsłuchowi muzyki, bowiem wiele nowoczesnych amplitunerów otworzy taką możliwość, pozwalając na różne konfigurowanie swoich wzmacniaczy i wyjść głośnikowych; nie byłoby to możliwe przy soundbarze aktywnym, który nie ma żadnych wyjść głośnikowych.



Terminal przyłączeniowy wyjaśnia wszystko. To konstrukcja pasywna, do której dostarczamy sygnały pięciu kanałów formatu 5.1 – sygnał LFE musi popłynąć do oddzielnego subwoofera.

Wróćmy do metod kreowania dźwięku przestrzennego w soundbarach aktywnych, opartych na działaniu wbudowanych procesorów DSP sterujących wzmacniaczami – jak z tym może sobie poradzić soundbar pasywny? Oczywiście zadanie jest trudniejsze. I tutaj nabieram do tego produktu, do jego projektantów specjalnego szacunku i sympatii. Nie pomoże tu technika cyfrowa, obróbka sygnałów, filtry aktywne – trzeba mieć w tym przypadku gruntowną, solidną wiedzę akustyczną, aby z układu pasywnego, za pomocą samej konfiguracji przetworników i filtrów biernych, wykreślić jakąkolwiek „przestrzeń”, większą niżby mógł to zrobić układ stereofoniczny z przetwornikami ustawionymi na krańcach belki. Nie oczekujemy mistrzostwa świata w przestrzenności, to nie jest „projektor dźwiękowy”, gdzie procesory DSP, przesuując precyzyjnie fazę sygnału dostarczanego do całej baterii małych przetworników, kreują wiązki dźwiękowe ukierunkowane niemal dowolnie (aby po odbiciach od ścian dopadły nas gdzieś z boku, a nawet z tyłu). Ale jak się okazuje, znajomość psychoakustyki pozwala nawet z układu pasywnego wydobyć zadziwiające efekty.

Producent nie przedstawia bardzo szczegółowo zastosowanych rozwiązań. Co prawda wylicza wszystkie zastosowane przetworniki, ale nie wyjaśnia rzeczy najbardziej intrygującej – jakim cudem dźwięk kanałów „surroundowych”, promieniowany z przodu, ma się pojawić z tyłu albo choćby z boku... Układ i zróżnicowanie przetworników są intrygujące, ale widać przecież, że żadne z nich nie zostały specjalnie ukierunkowane, „skrócone” na zewnątrz, aby promieniować bardziej niż inne na boki i posłać dźwięk w stronę bocznych ścian, od których mógłby rykoszetować... Gdyby w ogóle boczne ściany pomieszczenia znajdowały się w pobliżu – ale najczęściej są za daleko, a co gorsza, w różnych odległościach, i z takich zabaw „w odbity dźwięk” może być więcej złego niż dobrego. Konstruktorzy Definitive nie poszli na łatwiznę i niekontrolowane „odbicia”, rozszerzając przestrzeń bardziej wyrafinowanymi sposobami. Pomiarzy przeprowadzone w naszym laboratorium pozwoliły rozpoznać sytuację, choć już tylko „przykładając ucho” do poszczególnych przetworników i sprawdzając, który gra, gdy dostarczamy sygnał do określonej pary zacisków, możemy sporo wyjaśnić i zrozumieć sens tak niezwyklej baterii przetworników. Jest ich w sumie aż tuzin. Membran nisko-średniotonowych, 8-centymetrowych widać osiem, a wraz z trzema, w układach współosiowych, pojawiają się kopułki wysokotonowe. To elementy układanki najłatwiejsze do zidentyfikowania – dwudrożne układy dla kanałów lewego, prawego i centralnego. Zatrzymajmy się przez chwilę przy samym fakcie, że to układy koncentryczne. Jako takie są szczególnie korzystne w soundbarze, zarówno ze względu na ograniczone miejsce, pozostające do dyspozycji na froncie urządzenia, jak i stabilność charakterystyki kierunkowej. Ale na froncie jest jeszcze aż sześć innych ósemek... Cztery z nich wyglądają „zwyczajnie”, dwie, znajdujące się najbliżej

środku, dość dziwnie – zamiast nakładki przeciwpyłowej mają w centrum walec, o dookoła niego fałdę zawieszenia. To jednak nic innego jak „połowa” przetwornika koncentrycznego – bez kopułki wysokotonowej, po której został tylko „słupek”. Bardziej tajemnicza jest ich rola – pomiary wykazały, że pracują one zarówno podczas zasilania kanałów lewego i prawego, jak też podczas zasilania kanału centralnego. Działanie czterech pozostałych przetworników jest jednak najciekawsze, ale zostało rozszyfrowane. Parami służą one poszczególnym kanałom surroundowym (lewemu i prawemu), ale pary te wcale nie są utworzone przez przetworniki znajdujące się po tej samej stronie belki; parę lewego kanału surroundowego tworzy przetwornik znajdujący się na prawo od lewego przetwornika koncentrycznego i przetwornik znajdujący się na samym... prawym skraju. Analogicznie wygląda para prawego kanału surroundowego; w ten sposób jeden z głośników (ten po „właściwej” stronie) znajduje się bliżej słuchacza, a drugi, ten na przeciwległym skraju – dalej; do tego dodano przesunięcie w fazie sygnału dostarczanego do obydwu przetworników. Słuch zostaje „zmanipulowany” i nasz mózg wprowadza nas w błąd, ustalając położenie pozornych źródeł dźwięku poza bazą wyznaczoną przez obydwie przetworniki. Nie wierzyć – sprawdźcie sami i nie potrzebujecie do tego SSA-42 ani żadnego specjalnego urządzenia; wystarczy para kolumn – podłączenie je w przeciwną stronę, włączcie sygnał mono (jeżeli nie macie takich nagrań ani przełącznika „mono” w sprzęcie, to nie wiem, jak to zrobicie... ale musi być mono), usiądźcie dokładnie pośrodku, a potem powoli przesuwasz się w jedną stronę... Słyszycie? Dźwięk nagle „skoczył” nieproporcjonalnie dalej niż myśły się przesunęły. Do tego dołożono, łatwo ustalony w naszych pomiarach, jeszcze jeden efekt – na charakterystykach częstotliwościowych głośników surroundowych widać wyraźne osłabienie okolic 4 kHz, gdzie czułość ucha jest największa, a jednocześnie kumuluje się spektrum np. głosu i duża porcja harmonicznych wielu instrumentów. Zabieg powoduje nie tylko wycofanie głosów i złagodzenie wybrzmienia, ale też przesunięcie sceny, pozornych źródeł dźwięku do tyłu, wykreowanie sztucznej, ale efektownej „głębi”. Wraz z tym dźwięki kanałów surroundowych zostaną zawieszane znacznie dalej, szerzej i głębiej niż fizyczna pozycja belki, na pewno nie będą „wychodziły” wprost do słuchacza z przetworników, które de facto te dźwięki emitują.

Wrażenia estetyczne i organoleptyczne w kontakcie z SSA-42 wskazują, że to urządzenie bardzo solidne, choć zanim zdejmijemy maskownicę, niespektakularne – i wypada uznać to za zaletę, przecież soundbar nie powinien specjalnie się wyróżniać „wychodzić przed szereg”, zostanie zainstalowany tuż pod telewizorem, więc powinien podporządkować się większemu partnerowi, wręcz „wtopić” się w tło; jednak biorąc do SSA-42 do rąk, czujemy poważną masę (10 kg), mającą swoje źródło nie tylko w głośnikowych „zasobach” urządzenia, ale przede wszystkim w obudowie wyko-



Najważniejszy typ przetwornika (w zasadzie układu przetworników) w SSA-42 – koncentryczny; są takie trzy i pracują w kanałach przednich (lewym, prawym i centralnym).



W zakresie „dolnego środka” wspiera ją para przetworników wyglądających dość tajemniczo, ale łatwo ustalić, że to część układu koncentrycznego, „ogolona” z przetwornika wysokotonowego.



Wyglądające już konwencjonalnie, cztery przetworniki szerokopasmowe przetwarzają sygnały dwóch kanałów surroundowych, są jednak skonfigurowane bardzo nietypowo, aby kreować dużą przestrzeń.

nanej z aluminium. Zewnętrzne powierzchnie wyszczotkowano i wypolerowano tak starannie, że z daleka wydaje się, iż zostały pokryte „lakierem fortepianowym”.

SSA-42 ma długość (szerokość?) 110 cm, więc najlepiej pasuje do telewizorów średniego kalibru (czterdziestokilkucalowych), ale jest też większy model pasywnego soundbara, o analogicznej kompozycji (większych) przetworników – SSA 50. Liczba w symbolu wskazuje przekątną telewizora, do którego dany soundbar będzie najlepiej pasował. Oczywiście chodzi o „dopasowanie” wyłącznie po kątem estetycznym.

Sam Mythos SSA-42 nie aspiruje do roli kompletnego systemu głośnikowego 5.1 – potrzebny jest jeszcze subwoofer. Podawane przez producenta parametry są trochę dwuznaczne, i mogą zmylić zaszytą w jednym miejscu sugestią: że soundbar poradzi sobie sam – skoro pasmo przenoszenia wynosi 60 Hz – 30 kHz, to chyba można sobie subwoofer darować... Skład zatem w jednej z kolejnych rubryk rekomendacja dla ustalenia częstotliwości podziału przy 140 Hz? Znowu pomiary wyjaśniają, że zdecydowanie należy kierować się drugą wskazówką, a nie pierwszą obietnicą. Nie ma subwoofera dosłownie „w komplecie”, w jednym pudełku i z tej samej serii, ale nie ma też żadnego problemu, żeby go znaleźć w ofercie Definitive – jest ich tam pod dostatkiem. Po krótkich konsultacjach z dystrybutorem, został dołączony najmniejszy z rodziny SuperCube, SC 4000, kosztujący tyle samo co SSA 42 (4000 zł). Większe subwoofery to SC 6000 i SC 8000.

SC 4000 pasuje ceną i wielkością, ale jest generalnie typowym subwooferem aktywnym, w jego konstrukcji i funkcjach nie ma nic specyficznego, co ściśle wiązałoby się z koncepcją pasywnego soundbara; ma pełną, klasyczną gamę regulacji, a zakres zmiany górnej częstotliwości granicznej jest (teoretycznie) bardzo szeroki, co czyni go urządzeniem elastycznym, lecz wymaga to od użytkownika wykonania typowych czynności „zestrajających”, które nie dla każdego są łatwe; w systemach soundbarowo-subwooferych, sprzedawanych jako komplety, regulacje subwoofera są często ograniczone, gdyż sposób filtrowania może być z góry ustalony – dopasowany do charakterystyki konkretnego soundbara; tutaj jest inaczej, ponieważ subwoofer jest uniwersalny.

Swoją drogą, to ciekawa konstrukcja, bowiem oparta na układzie rezonansowym z membraną bierną. W dodatku mamy do czynienia ze szczególną wersją takiego układu, gdyż z jednym 8-calowym przetwornikiem współdziałają dwie 8-calowe membrany. Spotyka się różne proporcje – powierzchnia membrany biernej (lub dwóch mniejszych) powinna zawierać się w zakresie od 100 do 200 procent powierzchni membrany głośnika „napędzającego”, ponieważ przy częstotliwości rezonansowej, przy której pracuje membrana bierna, a nie głośnik, przepompowywana jest największa objętość powietrza – więc albo membrana bierna musi mieć zdolność do pracy z amplitudami jeszcze większymi niż głośnik, albo „zamienimy” większą amplitudę na większą powierzchnię. Tutaj mamy aż 200 procent – to bardzo „luksusowe” rozwiązanie. W większych modelach SC 6000 i SC 8000 są już pojedyncze membrany bierne, ale większe niż głośniki (SC 6000 – 9-calowy głośnik i 10-calowa membrana bierna, SC 8000 – 11-calowy głośnik i 12-ca-

*Po zdjęciu górnego panelu, mocowanego na grzybkowe zatrzaski, możemy obnażyć konstrukcję, ściągając tkaninę, i zobaczyć jej najważniejsze elementy – głośnik (na froncie) i dwie membrany bierne (na bokach). W lewym górnym narożniku znajduje się wyświetlacz, który przez kilka sekund pokazuje (bardzo dużymi znakami) zmieniającą wartość parametru – oczywiście widać to przez tkaninę.*

lowa membrana). Tak łatwo głośników ani membran użytkownik jednak nie zobaczy, bowiem zostały ukryte za tkaniną, która nie jest rozpięta na typowych, zdejmowanych ramkach, lecz sposobem znanym już z konstrukcji innych firm, np. Mirage – naciągnięta na całą skrzynię i przyciśnięta od góry „deską” mocowaną na kołki (wykończoną na „piano black”). W sytuacji, gdy aż na trzech ściankach znajdują się elementy promieniujące (głośnik z przodu, membrany na bokach), takie rozwiązanie wydaje się sensowne, ponieważ eliminuje konieczność przygotowania aż trzech maskownic. Zastosowanie membrany biernej pozwala nisko zestroić układ rezonansowy o relatywnie małej objętości – a to bardzo się liczy... Wszyscy walczą o to, aby jak najwięcej wycisnąć z jak najmniejszych konstrukcji, bowiem wielkość subwoofera to kwestia krytyczna dla wielu potencjalnych klientów.

Subwoofery SuperCube są nie tylko „ustawne”, wydajne i wszechstronne, ale też bardzo nowoczesne od strony funkcjonalnej – oprócz obydwu typów wejść (niskopoziomowe RCA, wysokopoziomowe na zaciskach głośnikowych) i wspomnianego kompletu typowych regulacji (filtrowanie, faza, poziom) jest też equalizacja (cztery opcje), zdalne sterowanie i wreszcie, co może najcenniejsze, komunikacja bezprzewodowa – dla jej uruchomienia trzeba jednak dokupić specjalny adapter.

W momencie zmiany któregoś z parametrów, jego aktualna wartość jest pokazywana przez kilka sekund bardzo dużymi znakami (widocznymi z drugiego końca pokoju) na czerwonym wyświetlaczu znajdującym się w lewym górnym narożniku przedniej ścianki (tak jak wszystko, przysłoniętym tkaniną) – bardzo praktyczne.



*Zdalne sterowanie – wbrew pozorom, niezwykle ważne dla wygodnego obsługiwanie subwoofera, a wciąż żądane spotykane.*



*Płyty wzmacniacza i jej regulatorów nie ukryto pod tkaniną, tutaj użytkownik musi mieć dostęp.*



*Regulatory zrealizowano na przyciskach, oprócz poziomu, filtrowania i fazy dostajemy opcję equalizacji. Duża wnęka to gniazdo dla opcjonalnego modułu komunikacji bezprzewodowej.*

## ODSLUCH

Przystępując do prób odsłuchowych, nie znałem wyników pomiarów, wskazujących na trudności ze zintegrowaniem soundbara *Mythos SSA 42* z subwooferem *Supercube 4000*. Przy-  
pomnę i tutaj, a może będzie to nawet jedyna okazja do zapoznania się z tym problemem dla tych, którzy Laboratorium omijają dużym łukiem – że obydwa elementy niezależnie prezentują się znacznie, ale nie tworzą zgranego duetu – i nie chodzi o jakieś paraudiofilskie wybrzydzenie, tajemne związki, słyszalne choć niemierzalne, ale właśnie o parametry jak najbardziej mierzalne – wbrew danym katalogowym i oznaczeniom przy regulatorze górnej częstotliwości granicznej, nawet przy najwyższym filtrowaniu, a nawet przy opcji LFE, charakterystyka subwoofera sięga tylko do ok. 100 Hz, a nie do 150 Hz – a powinna, żeby płynnie połączyć się z soundbarem, który z kolei żadnym sposobem nie „zejdzie” niżej. Oczywiście obydwie charakterystyki nie kończą się przy wspomnianych częstotliwościach jak nożem uciął, gdzieś się łączą (przecinają) i uzupełniają (pod warunkiem zgrania fazy!), lecz w takiej sytuacji nie unikniemy osłabienia na „przejęciu” – o czym jeszcze nie wiedziałem, podłączając system podczas odsłuchu. Ostatecznie mankament ten nie jest wielki, można go zminimalizować ustawiając najwyższe możliwe filtrowanie, ale niemałe było moje zdziwienie, że muszę to robić tak zdecydowanie – zwykle jest odwrotnie, nawet jeżeli z „papierów” wynika, że podział powinien zostać przeprowadzony np. w okolicach 120 Hz, to – o ile posługujemy się ręczną regulacją w subwooferze (a nie w ustawieniach procesora / amplitunera) – kończy się na ustawieniu pokrętki w pozycji np. 80 Hz. Firmowe dane o pasmie *Mythosa SSA 42* były niejednoznaczne, ponieważ w jednej rubryce napisali, że sięga ono od 60 Hz, a gdzie indziej, aby filtrowanie ustawiać przy 140 Hz (niejednoznaczne nie znaczy, że sprzeczne; filtrowanie zawsze powinno być ustawione wyżej niż granica pasma, lecz tutaj różnica była zastanawiająco duża), próbuję więc ostrożnie, od ustawienia pokrętki subwoofera w połowie skali... I od razu słysząc, że za nisko; kręcę delikatnie wyżej, zmienia się niewiele, więc kręcę już do samego końca i chciałoby się jeszcze dalej, bas pozostaje niski, zmiekkzony, zaokrąglony, raczej masujący niż kopiący, chociaż potrafi „dmuchnąć” i przesuwać dużą masę powietrza, uderzyć nawet szybko i energicznie, tyle że nie będzie to masakrujące uderzenie narzędziem tępokrawędziowym ani ostre cięcie – to bas o kinodomowych skłonnościach, nie cyszeluje smaczków, nie służy też do nagłaśniania dużych pomieszczeń. W gruncie rzeczy, gdyby nie wspomniane trudności z łą-  
czeniem, taki bas można by uznać za idealny w związku z soundbarem, w systemie nieaspirującym przeciw ani do miana audiofilskiego, ani do pracy w większej instalacji wielokanałowej. Można jednak wyjść poza tak zakresiony profil, kojarząc z *SSA 42* zupełnie inny subwoofer – i wcale nietrudno będzie znaleźć taki, który lepiej zintegruje się z tym soundbarem. Niedawno („Audio” 3/2013) testowaliśmy dziesięć subwooferów w cenie poniżej 2000 zł i połowa z nich sięga do

ok. 150 Hz przy najwyższej pozycji regulatora, nawet nie biorąc pod uwagę opcji LFE rozciągającej (zwykle) charakterystykę jeszcze wyżej. Pewnie i w ofercie Definitive znalazłoby się coś odpowiedniego, ale konkretno nie podamy, bo innych subów tej firmy nie sprawdzaliśmy – tylko ten, który przysłał dystrybutor... Więc żeby mu nie psuć interesu, podpowiem, że nawet pochodzący z tego samego źródła zaopatrzenia Roth Audio *Oli KH20* byłby odpowiedniejszy.

Przed wszystkim umówmy się, że głównym bohaterem tego testu jest soundbar, a subwoofer był tylko dodatkiem. Niezbędnym, ale to tylko „zwykły”, aktywny subwoofer, jak wiele innych... Soundbar *SSA 42* jest wyjątkowy, bo w swojej pasywności unikalny.

Oprócz prób kinowych, wielokanałowych, posłuchałem go w stereo, nie tylko dlatego, by ocenić jego kompetencje muzyczne, ale rozpoznać równowagę tonalną, zawsze jakoś fałszowaną przez mniej lub bardziej wirtualny dźwięk surroundy. Brzmienie jest niejednoznaczne, bo z jednej strony dynamiczne i bezpośrednie, z drugiej – delikatne i wyrafinowane. Powody takiej dwoistości łatwo jednak ustalić, w zasadzie to tylko niezgrabna próba opisu brzmienia, które dla ucha nie ma żadnych tajemnic, wspomniana „niejednoznaczność” pojawia się więc w sferze samej narracji, a nie prawdziwej akcji. Otóż środek pasma jest energiczny, dość jasny, akcentujący wyższe partie, stąd też przydałoby wsparcie subwoofera wchodzące nawet w „dolny środek”, natomiast góra – subtelna, trochę dosłodka, a jednocześnie przejrzysta.

W trybach wielokanałowych *SSA 42* brzmie przekonująco – potrafi nie tylko rozszerzyć scenę znacznie ponad wymiary samej „belki”, ulokować dźwięki „gdzies” po bokach. Lokalizacje tak wyekspediowanych pozomych źródeł dźwięku nie są bardzo precyzyjne, lecz naturalne i zarazem bardzo efektowne, biorąc pod uwagę ograniczenia techniki pasywnej konstrukcji – tutaj żadne specjalne procesory dźwięku wirtualnego nie były zaangażowane. Spróbowałem wreszcie posłuchać muzyki nagranej dwukanałowo, w trybie 5ch stereo (wtedy kanały efektowe dostają taki sam sygnał jak przednie) – i tutaj rezultat był już zaskakująco ciekawy; imponująco szeroka panorama, jak z normalnie rozstawionych kolumn. „Zwykły” sygnał stereo, wszystkie głośniki w jednej podtelewizorowej obudowie, a jaki efekt! Żadne znane z przeszłości rozszerzanie na bazie pracy tylko dwóch głośników (zespołów głośnikowych) zainstalowanych w zintegrowanym urządzeniu nie może się z tym równać – no tak, ale tutaj mamy więcej kanałów... Skoro jednak w 5ch stereo obydwa kanały lewe (i analogicznie prawe) dostarczają te same sygnały... to co by było, gdybyśmy do *SSA 42* podłączyli wzmacniacz stereofoniczny w taki sposób, że sygnał z lewego kanału poszedłby do gniazda lewego przodu i lewego tyłu, i analogicznie sygnał prawego kanału? Teoretycznie uzyskalibyśmy podobny efekt jak przy 5ch stereo (poza milczeniem kanału centralnego); równoległe podłączenie obydwu „lewych” jak i „prawych” sekcji pod wyjście odpowiednio lewej i prawej końcówki mocy spowoduje obciążenie każdej z nich impe-

dancją 3 omów (jak już wiemy z laboratorium, każda z tych sekcji jest znamionowo 6-omowa), co jednak „normalny”, nowoczesny wzmacniacz stereofoniczny, niekoniecznie z najwyższej półki, wytrzyma. Komu rekomenduję takie rozwiązanie? Czy ktokolwiek, kto posiada wzmacniacz stereofoniczny, zgodzi się na podłączenie do niego soundbara zamiast pary kolumn? Może nie wszyscy, może nie większość, ale niektórzy... Ci, którzy zaczęli myśleć o jakimś sposobie na „uprzestrzennienie” dźwięku, nie tylko nie muszą obstawiać się systemem głośnikowym 5.1 czy 7.1, nie muszą nawet kupować amplitunera AV... A wszystko, co oferuje *SSA 42*, opera się nie na procesorach ani w ogóle na technice cyfrowej, lecz na tradycyjnej technice filtrów biernych – a podstawy dla takiego projektu były dostępne pół wieku temu!

Andrzej Kisiel

## MYTHOS SSA 42

CENA: 4000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: RAFKO  
www.definitive.pl

### WYKONANIE

Typowy smukły kształt soundbara, pasującego do telewizorów średniej wielkości, nadzwyczajna dla tej kategorii solidność konstrukcji, aluminiowa obudowa i wyrafinowany układ przetworników.

### FUNKcjONALNOŚĆ

Konstrukcja bierna, 5-kanałowa, przeznaczona do podłączenia do amplitunera wielokanałowego.

### PARAMETRY

Impedancja strawa dla większości amplitunów (oprócz 4-omowego kanału centralnego, 6 omów we wszystkich pozostałych), charakterystyka (kanałów przednich) bardzo dobrze wyrównana, choć sięgająca tylko ok. 150 Hz (wymaga wysokiego łączenia z subwooferem).

### BRZMIENIE

Bezwzględnie potrzebuje wsparcia subwooferem, ale w towarzystwie odpowiedniego może współtworzyć system o bardzo dużych możliwościach. Dokładny, dynamiczny środek pasma, detaliczny, subtelny, lekko posłodzony środek pasma.

## SUPERCUBE 4000

CENA: 4000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: RAFKO  
www.definitive.pl

### WYKONANIE

Zgrabna kostka o boku ok. 30 cm. Podobnie jak wiele kolumn Definitive, prawie cała obudowa pokryta tkaniną. Ambitny układ akustyczny, z 20-cm głośnikiem i dwoma 20-cm membranami biernymi.

### FUNKcjONALNOŚĆ

Wejścia nisko- i wysokopoziomowe, opcjonalny moduł komunikacji bezprzewodowej. Klasyczny zestaw regulacji wzbogacony o dodatkowe tryby korekcji (equalizacji), ale maksymalna górna częstotliwość graniczna zawsze niska – nie nadaje się do współpracy z małymi satelitami...

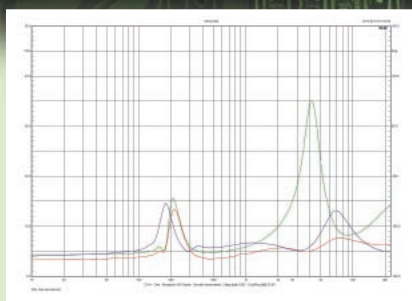
### PARAMETRY

Górna częstotliwość graniczna regulowana tylko w wąskich granicach 80-100 Hz, dolna ustabilizowana w okolicach 25 Hz. Bardzo duże zmiany kształtu w opcjach equalizacji.

### BRZMIENIE

Niskie, energetyczne, trochę zmiekkzone, ale dynamiczne i czyste. Jak już wiadomo, nie wchodzi w zakres „wyższego” basu.

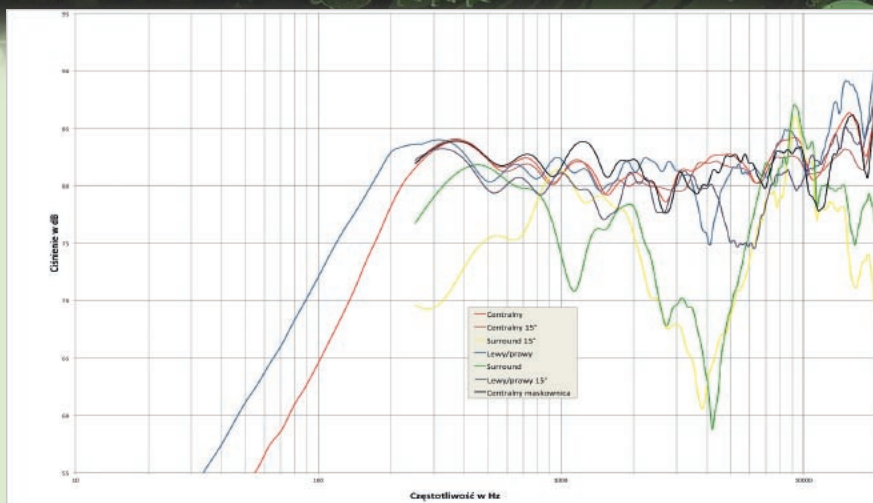
## Laboratorium DT MYTHOS SSA 42 + SUPERCUBE 4000



rys. 1. Charakterystyki impedancji SSA-42 dla wszystkich trzech typów sekcji

Każdą z sekcji soundbara, odpowiednich dla kanałów lewego / prawego, centralnego i surroundowego, reprezentują dwie charakterystyki, zmierzone na osi głównej i pod kątem 15° (w płaszczyźnie poziomej, chociaż dla przetworników koncentrycznych w każdej innej płaszczyźnie wynik będzie podobny). Przede wszystkim wypadła docenić dobre zrównoważenie powyżej ok. 200 Hz, widoczne dla wszystkich kanałów przednich; w tym zakresie różnice między lewym / prawym a centralnym są niewielkie, pod kątem 15° straty są też pomijalne; kanał centralny sprawdziliśmy dodatkowo z maskownicą założoną i jej wpływ widać najbardziej – to osłabienie w zakresie 5–6 kHz (charakterystyka czarna); może nie odznaczyć się to na brzmieniu dramatycznie, ale w kontekście tak dobrego wyrównania, jakie wypracowano, trochę szkoda... Jeżeli więc widok przetworników nas nie przeraża, to zdejmijmy maskownicę. Można być niemal pewnym, że maskownica, taka sama na całej długości soundbara, wprowadza podobne zaburzenie również w pracy pozostałych kanałów. Najpoważniejsza różnica między charakterystykami kanału lewego / prawego a centralnego pojawia się w zakresie niskich częstotliwości – kanały lewy i prawy są tutaj uprzywilejowane, ich charakterystyka sięga dalej, spadek -6dB pojawia się przy ok. 140 Hz, właśnie tam, gdzie jest rekomendowane łączenie z subwooferem. Dla kanału centralnego -6 dB odczytujemy już przy ok. 180 Hz. Przy deklarowanej dolnej granicy pasma, mającej wynosić 60 Hz, mamy już spadek 20 dB.

Zmierzyliśmy charakterystyki impedancji wszystkich trzech sekcji, i wynika z nich, co następuje: centralny ma impedancję



Rys. 2. Charakterystyki przetwarzania SSA-42 dla wszystkich trzech typów sekcji, na osiach głównych i pod kątami 15°.

znamionową 4 omy (minimum na poziomie 3,5 oma przy ok. 500 Hz), frontowe i surroundowe – 6 omów (minima odpowiednio ok. 5-omowe i 6-omowe); „wymagający” jest więc tylko jeden z pięciu kanałów, co prawda w kinie najmocniej eksploatowany, ale większości amplitunerów Mythos nie powinien sprawić problemów. Producent nie ma jednak odwagi podać tych danych w katalogu, przedstawia za to naprawdę irytujące wywody. Najpierw w rubryce „Impedancja nominalna” pisze: „kompatybilna z 8 omami”, ale temat ciekawie rozwija, bowiem w dziale „FAQ-ów” stawia pytanie: „Jaka jest impedancja głośników Definitive Technology?” i odpowiada, że impedancja to nie jedna liczba, ale charakterystyka, wartość zmieniająca się wraz z częstotliwością, więc żadna pojedyncza liczba nie jest odpowiednia, aby ją przedstawić... Do cholery, taka odpowiedź, jakie pytanie. A powinni spytać: „Jaka jest impedancja ZNAMIONOWA?” i wtedy kłaniając się normy, które pozwalają wyznaczyć konkretną, jedną wartość na podstawie charakterystyk – właśnie tak, jak wyznaczaliśmy je powyżej! Standaryzujemy do jednej z przyjętych wartości (4, 6, 8, 12, 16 omów) na podstawie wartości impedancji w minimum za rezonansem mechanicznym i wartość tam nie może być niższa niż 20% od zadeklarowanej wartości znamionowej... Nie udawajcie, że nie wiecie, za dobre głośniki robicie, żeby tak rznąć głupa.

Patrząc jeszcze przez chwilę na charakterystyki impedancji widzimy, że we wszystkich trzech sekcjach pojedyncze szczyty sygnalizujące podstawowy rezonans mechaniczny (wszędzie zastosowano komory zamknięte) leżą przy ok. 200 Hz, już na tej podstawie trudno byłoby się spodziewać rozciągnięcia pasma znacznie poniżej tej częstotliwości, ale skoro frontowy ma rezonans najniższy (180 Hz), to i jego charakterystyka też sięga najniżej. W zakresie średnio-wysokotonowym, przy 4 kHz, zwraca uwagę wysoki szczyt na charakterystyce sekcji surroundowej – a przecież jest ona oparta na przetwornikach szerokopasmowych, więc żadna zwrotnica dzieląca pasmo nie może być tego przyczyną – to jednak skutek zastosowania biernego filtra elektrycznego, tyle że środkowozaporowego, mającego za zadanie osłabić ten zakres, co widzieliśmy na charakterystyce przetwarzania.

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	4/6***
Czułość (2,83V/1m) (6 dB) [dB]**	84
Rek. moc wzmacniacza [W]**	20-175****
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [cm]	11 x 106 x 11
Masa [kg]	10

\* parametry zmierzone

\*\* dane producenta

\*\*\* 4 omy – kanał centralny, 6 omów – pozostałe

\*\*\*\* Na każdy kanał



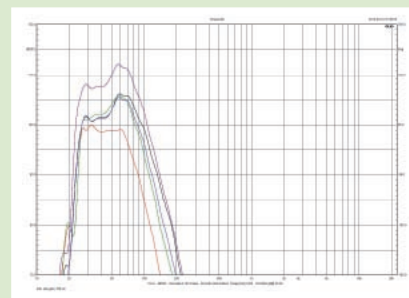
Subwoofer wyposażony jest nie tylko w klasyczną „trójkę” regulacji (poziom, faza, filtrowanie), ale też cztery opcje equalizacji, czyli zmiany kształtu charakterystyki, służące do uzyskania określonych efektów brzmieniowych, korzystnych w konkretnych sytuacjach. Zaczniemy jednak o sprawdzenia, jaka jest podstawowa charakterystyka przetwarzania (bez żadnej equalizacji), uzyskana dla czterech ustawień górnej częstotliwości granicznej i dodatkowo przy dostarczeniu sygnału do wejścia LFE, na którym, teoretycznie, nie powinno występować żadne filtrowanie lub powinno ono być bardzo wysokie. Wydawałoby się, że mając do dyspozycji regulator filtrowania ze skalą od 40 Hz do 150 Hz, a ponadto funkcję LFE, nie będziemy mieli problemów, by przygotować „łączenie” z soundbarem *Mythos SSA 42* przy rekomendowanych (i słusznie!) ok. 140 Hz...

Okazuje się jednak, że zakres regulacji jest o wiele, wiele węższy. Ustawiając regulator na lewym skrajku, oznaczonym 40 Hz, ustalamy faktycznie spadek -6 dB (na prawym zboczach) przy 80 Hz; z kolei na drugim skrajku, który powinien skutkować filtrowaniem przy 150 Hz (odliczamy od wierzchołka charakterystyki), sięgamy tylko do 95 Hz. Pośrednie krzywe odpowiadają ustawieniu regulatora w pozycjach oznaczonych jako 70 Hz i 100 Hz – a nie ma między nimi niemal żadnej różnicy, obydwie leżą bardzo blisko krzywej z pozycji 150 Hz. Filtrowanie najniższe pozwala co prawda zniwelować górkę w zakresie 50–80 Hz, lecz w sumie trudno taki zakres zmian uznać za satysfakcjonujący; na pocieszenie, charakterystyka i jej góra częstotliwość graniczna „stabilizuje się” w zakresie, w którym najczęściej dokonujemy podziału w systemach kina domowego, w okolicach 80 Hz. Ale nie jest to częstotliwość, przy której mieliśmy łączyć *SC 4000* z *Mythosom SSA 42*. To jednak nieważne, jeżeli sprawę załatwi LFE; w gruncie rzeczy na tym powinniśmy się skupić, bo przecież soundbar będziemy podłączać do amplitunera, a skoro tak, to tam będziemy ustawiać filtrowanie, również dla subwoofera, i kabel podłączymy do wejścia LFE. Ale nic z tego... To zadziwiająco – charakterystyka LFE leży wyżej, jakby wejście LFE miało wyższą czułość, ale nie daje ani trochę dalej sięgającego pasma – spadek

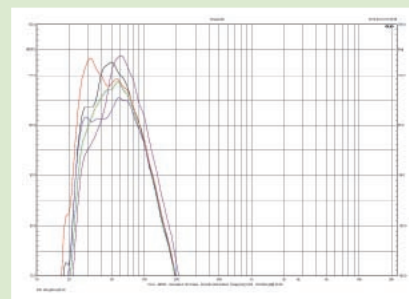
-6 dB na prawym zboczach odczytujemy przy ok. 90 Hz. Wyżej niż przy 100 Hz niczego z *SC 4000* dzielić i łączyć się nie da. W katalogu czytamy jednak, że pasmo subwoofera rozciąga się od 16 Hz do 200 Hz....

Według naszych pomiarów, dolna częstotliwość graniczna wynosi ok. 25 Hz – zbocze poniżej jest bardzo strome, przy 16 Hz spadek wynosi ponad 40 dB – skąd im się to wzięło... „Katalogowe” pasmo jest wysrane z palca, ale zachowajmy spokój – rzeczywiste pasmo jest dostatecznie szerokie, aby traktować *SC 4000* jako subwoofer całkiem poważny, chociaż mało elastyczny... dopóki nie uruchomimy equalizacji. Co prawda żadna z nich nie rozszerzy pasma poza ustalone już granice, ale modyfikacje kształtu są nawet poważniejsze, niż przy regulacji górnej częstotliwości granicznej. Działanie equalizacji sprawdziliśmy przy ustawieniu filtrowania w pozycji regulatora filtrowania „100 Hz”, krzywa niebieska, bez equalizacji, powtarza się więc na obydwu rysunkach.

Producent przedstawia EQ1 jako wzmocnienie najniższego basu przy poświęceniu maksymalnego poziomu – to charakterystyka w kolorze czerwonym, faktycznie wzmacniająca okolice 30 Hz; to, że leży generalnie wyżej niż charakterystyka podstawowa, nie kłóci się z ostrzeżeniem, iż maksymalny poziom będzie niższy – po prostu przy tej equalizacji, mimo że subwoofer gra głośniejszy przy danym poziomie sygnału sterującego, przesteruje się znacznie wcześniej, ponieważ „pompowanie” najniższych częstotliwości wywołuje znaczne zwiększenie amplitudy głośnika, a ta jest przecież ograniczona jego cechami konstrukcyjnymi; EQ1 jest polecana do muzyki organowej i symfonicznej. EQ2 ma wzmacniać zakres średniego basu i właśnie to robi (charakterystyka zielona), choć przy okazji trochę tłumi najniższe częstotliwości, widać jeszcze szybszy spadek poniżej 30 Hz; EQ2 jest przez producenta polecana do muzyki hip-hopowej, rockowej i filmowych ścieżek dźwiękowych ze słabym basem. EQ3 ma wzmacniać średni i najniższy bas – jak widać (charakterystyka czarna) zajmuje się przede wszystkim tym pierwszym, ale przynajmniej nie osłabia najniższego względem charakterystyki podstawowej (przypomnijmy – niebieskiej);



rys. 3. Charakterystyki przetwarzania SUB-4000 dla różnych ustawień górnej częstotliwości granicznej.



rys. 4. Charakterystyki przetwarzania SUB-4000 dla różnych equalizacji.

EQ3 jest polecana do ścieżek dźwiękowych, o ile odtwarzanych z umiarkowaną głośnością. Wreszcie najbardziej przesunięta w prawo (charakterystyka fioletowa) equalizacja EQ4 – podbijająca okolice 60 Hz, ale poniżej szybko opadająca (przecina krzywą niebieską już przy 40 Hz) – zapewni wejście na wysokie poziomy przy niskich zniekształceniach, lecz za cenę rezygnacji z kontaktu z niskim basem – sytuacja jest dokładnie odwrotna w stosunku do EQ1, ponieważ teraz amplituda zostanie zredukowana, mimo że poziom „średniego” basu został podniesiony. EQ4 jest dobra na wszystkie okazje, gdy chcemy „poszaleć” i występuje ryzyko utraty kontroli nad sytuacją i gośćmi (impresja).

<b>Dolna częstotliwość graniczna</b> (-6 dB) [Hz]	25
<b>Zakres regulacji filtrowania</b> (-6 dB) [Hz]	85-95
<b>Poziom maksymalny</b> (1 m) [dB]	b.d.
<b>Wymiary</b> (WxSxG) [cm]	30 x 28 x 30
<b>Masa</b> [kg]	b.d.

► *Dokończenie ze strony 54*

Widać trend, by soundbarom towarzyszyły subwoofery. Do pewnego stopnia stoi to w sprzeczności z ideą eleganckiego i prostego systemu, opartego na jednym urządzeniu głośnikowym, dyskretnie towarzyszącym telewizorowi, gdyż subwoofer – nawet nowoczesny i kompaktowy – nie może być dosłownie miniatury i gdzieś na niego trzeba znaleźć miejsce. Zgoda na subwoofer jest jednak bardzo rozsądna, gdyż może znacznie podnieść jakość dźwięku i naturalność kina domowego, zwłaszcza gdy jest to kino akcji. O ile bez „prawdziwych” efektów przestrzennych atrakcyjność dźwięku będzie ograniczona, ale nie zdegradowana, to niedostatek siły ni-

skich częstotliwości, czyli słaby bas, rozkłada sprawę i zbliża jakość dźwięku do tego, który dostajemy z samego telewizora. Weźmy pod uwagę, że im fajniejszy, smuklejszy soundbar, tym gorzej radzi sobie z niskimi częstotliwościami (wielkość ma znaczenie...), a więc tym bardziej potrzebny jest subwoofer. Inaczej mówiąc, jeżeli zdecydowanie odmawiamy tutaj prawa subwooferowi, a oczekujemy przyzwoitego basu, musimy zgodzić się na duży, gruby, a przez to mało atrakcyjny soundbar. Co wybieramy? Większość klientów, i słusznie, zdecyduje się na elegancki soundbar, ten bowiem jest zawsze widoczny, i dodatkowo na subwoofer, który można gdzieś schować. Decyzję taką ułatwia coś jeszcze – zwykle nie musimy się za subwooferem specjalnie

rozwglądać, gdyż producenci często dostarczają gotowe komplety soundbarowo-subwooferowe (tak jak i satelitarno-subwooferowe), więc są one właściwie dobrane, zarówno pod względem elektroakustycznym, jak i wzorniczym. Ponadto wiele tego typu systemów zapewnia bezprzewodową komunikację soundbara z subwooferem (soundbar musi wysłać do subwoofera sygnał LFE, który jednak dopiero w aktywnym subwooferze zostanie wzmocniony) – znika więc kabel, czy to niskopoziomowy (RCA), czy wysokopoziomowy (głośnikowy), którym zwykle subwoofer musi być podłączony; pozostaje oczywiście kabel sieciowy, obowiązkowy dla każdego urządzenia „aktywnego”, zasilanego napięciem sieciowym.