

Marek Kozik

Dynacord DSP 600

Procesor głośnikowy

Jak nadażyć za zmianami, które następują wokół nas? Mało tego – jak je pojąć, zrozumieć i uznać za właściwe nie narzekając, że to co stworzyło nasze pokolenie jest najlepsze?

W zasadzie zadałem to pytanie, nie mając pojęcia, jak na nie odpowiedzieć. Pewnie trzeba wykazać się giętkością umysłu, co w związku z upływem lat jest coraz trudniejsze. Zresztą zmiany, jak by na to nie spojrzeć, powinny wyjść nam na dobre. Oczywiście nie mówię tutaj o zmianach w polityce, bowiem one na pewno nie mają polepszyć naszego życia. Mówię o rozwoju technicznym.

W dziedzinie techniki cyfrowej w zasadzie nie ma rzeczy niemożliwych w zakresie naszych skromnych wyobraźni, a to co jeszcze kilkanaście lat temu było z pogranicza science-fiction, dziś jest normą. Ot, choćby weźmy dla przykładu, procesory dźwięku. Powstają coraz to nowsze i sprawniejsze konstrukcje, które charakteryzują się ogromnymi możliwościami. Wszystko dzięki nowoczesnym procesorom oraz pracy matematyków-programistów, których światło umysłu

oświeśla drogi daleko poza analogową rzeczywistością. Ważne, aby była w nich wizja stworzenia czegoś nowego i lepszego. Firmy produkujące sprzęt estradowy, jak na przykład Dynacord, który startował w latach, w których cyfry były od 0 do 9, zgrabnie weszły w nowe technologie, aby wzbogacić rynek swoimi produktami, często bardzo wysokich lotów. Dobrym przykładem nowoczesnej konstrukcji, opartej na zaawansowanej technice cyfrowej, charakteryzującej się dużymi możliwościami przy prostej obsłudze, jest procesor głośnikowy tej firmy o symbolu handlowym

DSP 600

Procesor ten jest urządzeniem dysponującym dwoma wejściami analogowymi oraz cyfrowymi, z których sygnały wysłane mogą być do sześciu kanałów wyjściowych. DSP 600 zamknięty jest

w obudowie o wysokości 1U, wykonanej z blachy stalowej, polakierowanej na czarny matowy kolor. Przednia płyta zakończona jest klasycznymi „uszami”, służącymi do zamocowania procesora w racku. Na płycie tej znajdują się wszelkie kontrolki oraz przyciski służące do obsługi urządzenia. Z jej lewej strony zamontowano gniazdo USB, pozwalające na zarządzanie procesorem za pomocą komputera PC, wyposażonego w oprogramowanie IRIS-NET. Tuż za gniazdem umieszczono dwa ośmiopunktowe wskaźniki LED poziomu sygnału wejściowego, w których górne diody sygnalizują przesterowanie wejść procesora. Obok wskaźników znajduje się graficzny panel LCD o niebieskim podświetleniu oraz zestaw podświetlanych klawiszy, służących do nawigowania w menu oraz do szybkiego poruszania się po podstawowych blokach modyfikujących brzmienie.

Z prawej strony przedniego panelu znajduje się sześć identycznych sekcji kanałów wyjściowych. W skład każdej sekcji wchodzi podświetlany przycisk wyciszania wyjścia, ośmiopunktowy wskaźnik poziomu sygnału wyjściowego,





Pomimo dużej liczby zamontowanych na przedniej płycie elementów jest ona bardzo czytelna.



Z tyłu umieszczono wejścia analogowe i cyfrowe oraz wyjścia, a w lewej części terminal służący do zewnętrznego wywoływania pięciu presetów oraz dwa gniazda RJ45 do zarządzania za pośrednictwem sieci Ethernet.

wykonany w formie linijki LED, czteropunktowy wskaźnik stopnia zadziałania limitera kanału oraz czteropunktowy wskaźnik funkcji kanału. Wskaźnik ten, w zależności od wybranej konfiguracji pracy procesora, pokazuje jakie części pasma dany kanał obsługuje. Stąd opisy przy diodach wskaźnika HI, MID, LO oraz SUB. Pomimo dużej liczby zamontowanych elementów na przedniej płycie jest ona bardzo czytelna. Przyczyniają się do tego precyzyjne opisy oraz podświetlane przyciski, na których umieszczono opisy ich funkcji.

Na górnej płycie obudowy producent umieścił blokowy schemat procesora, który daje pełny obraz konfiguracji bloków regulacyjnych. Na tylnej płycie umieszczono przede wszystkim wejścia analogowe, wykonane w formie gniazd XLR, oraz wyjścia sygnału THRU, w formie męskich XLR-ów. Obok wejść analogowych umieszczono również parę IN/THRU wejść cyfrowych AES/EBU, również wykonanych w formie XLR. W centralnej części tylnej płyty obudowy zainstalowano sześć gniazd wyjściowych XLR poszczególnych kanałów. Ponad gniazdami producent umieścił napis, którego nie sposób pominąć: „Zaprojektowano w Niemczech, wykonano w Chinach”. Niemcy to naród porządnym, więc napisali prawdę, ale żeby chwalić się Chinami...

W lewej części tylnej płyty umieszczono terminal służący do zewnętrznego wywoływania pięciu presetów procesora oraz dwa gniazda RJ45, służące do zarządzania procesorem za pośrednictwem sieci ETHERNET. Gniazda są dwa, bowiem w razie potrzeby obsługi większej liczby urządzeń procesor może spełniać funkcję

„przedłużacza” sieciowego. Oczywiście na tylnej ścianie obudowy nie może zabraknąć gniazda przyłączenia sieci napięcia przemiennego oraz wyłącznika zasilania.

UKŁAD ELEKTRONICZNY

DSP600 zawiera się na trzech płytach drukowanych. Pierwsza z nich to impulsowy zasilacz sieciowy, druga to przedpłta przedniego panelu, na której zamontowane są wszystkie wskaźniki oraz przyciski. Trzecia płytka drukowana to serce procesora, na której znajduje się cała elektronika urządzenia wraz z gniazdami wejść

oraz wyjść. Skala integracji DSP 600 jest duża, a konstrukcja zaawansowana. Pierwsze, co rzuca się w oczy, to zastosowane dwa procesory DSP, przetworniki A/C oraz C/A, analogowe przedwzmacniacze wejść oraz wyjść i zarządzający wszystkim procesor ARM. Na pierwszy rzut oka widać, że DSP 600 nie jest urządzeniem prostym, a przy takim zaawansowaniu jest bardzo estetycznie i oszczędnie wykonany.

ARCHITEKTURA

procesora podzielona jest na trzy sekcje. Pierwsza sekcja to INPUT PROCESSING.



Teoretycznie – jak widać na tym zdjęciu – DSP 600 mógłby być o połowę krótszy.

Zaczyna się ona od wejść, tak analogowych, jak i cyfrowych, a kończy sumatorem połączonym z układem przydzielania wejść do wyjść, ROUTING. Pierwsza sekcja wyposażona jest w dziesięciopasmowy korektor parametryczny dla każdego wejścia. W korektorze można wybrać rodzaj zastosowanego filtra. Jeżeli korzystamy z korekcji parametrycznej, do dyspozycji mamy wybór częstotliwości środkowej filtra, dobroci oraz wzmocnienia/tłumienia. Każdy z filtrów można wyłączyć z osobna. Drugim możliwym typem jest filtr półkowy. Jeżeli takowy wybierzemy, do dyspozycji mamy regulację jego częstotliwości, tłumienia/wzmocnienia w zakresie -18 dB do +12 dB oraz nachylenia 6 dB/okt lub 12 dB/okt. Trzecim zastosowanym rodzajem filtra jest dolno- i górno przepustowy. W tej sytuacji możemy ingerować w częstotliwość filtra oraz w jego nachylenie. Trzeba nadmienić, że do dyspozycji mamy dziesięć filtrów na kanał i każdy może być skonfigurowany zupełnie dowolnie.

Następnym blokiem, w który wyposażony jest INPUT PROCESSING, jest korektor graficzny. DSP 600 dysponuje tercjowym korektorem graficznym o 31 pasmach. Korektor daje możliwość regulacji częstotliwości, tłumienia/wzmocnienia, dobroci oraz – co ciekawe



Procesorem można też sterować poprzez gniazdo USB znajdujące się z przodu, po lewej stronie, obok wskaźników sygnałów wejściowych i wyświetlacza LCD.

– typu filtra. Typów jest trzy: filtr symetryczny, o dobroci stałej lub proporcjonalnej. Każdy z dostępnych filtrów korektora graficznego można dowolnie włączyć lub wyłączyć.

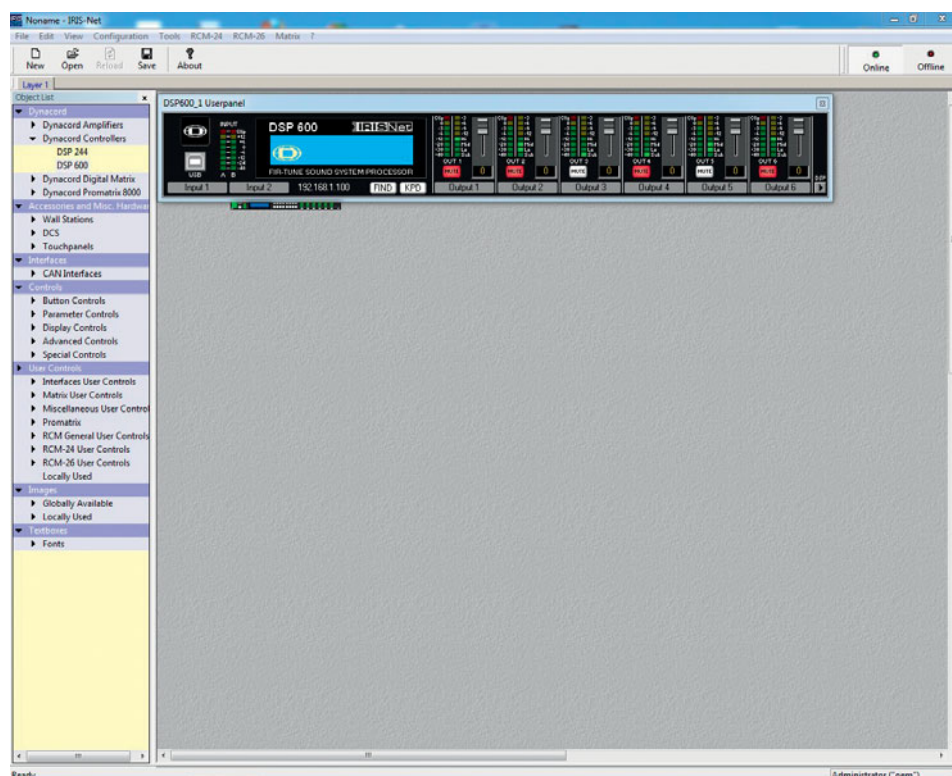
Trzecim blokiem sekcji jest delay, który pozwala na opóźnienie wszystkich kanałów wyjściowych, przypisanych do danego wejścia, jednocześnie. Sekcja INPUT PROCESSING wyposażona jest dodatkowo w generator sygnału testowego, którego sygnał może mieć postać sinusoidy albo szumu białego czy różowego.

Po przejściu sygnału przez blok korekcji wejściowej trafia on do sekcji przydzielania wejść do wyjść. DSP 600 dysponuje siedmioma programami

konfiguracyjnymi, z czego jeden jest programem FREE CONFIGURATION, co znaczy, że wszystkie przyporządkowania są dowolne. W przypadku wyboru pozostałych sześciu konfiguracji niektóre korektory, delaye czy krosowery mogą być zlinkowane, czyli zmiany ich parametrów skutkować będą dla obu wejść lub odpowiednich par wyjść procesora.

Jak wspomniałem wcześniej, procesor wyposażony jest w sześć kanałów wyjściowych. Ich architektura jest identyczna. Tor wyjściowy składa się z dwóch bloków. Pierwszy z nich to ARRAY CONTROL. Blok ten zawiera pięciopasmowy korektor parametryczny, który oprócz filtrów, takich jak w bloku wejściowym, dysponuje także filtrem wszechprzepustowym oraz delay, który pozwala na opóźnianie sygnału poszczególnych zestawów głośnikowych. Drugi blok toru wyjściowego nazwany został SPEAKER PROCESSING. W bloku tym znajduje się sześciopasmowy korektor parametryczny, którego parametry są identyczne, jak korektora ARRAY, jedynie tłumienie/wzmocnienie filtrów reguluje się tutaj w zakresie -12 dB do +18 dB. Blok wyposażony jest w krosower, którego filtry dysponują różnym nachyleniem charakterystyki: Butterwortha, Bessela oraz Linkwitz'a-Riley'a. Filtry górnoprzepustowe krosowera wyposażone są w regulację czułości, zaś dolnoprzepustowe w możliwość odwracania polaryzacji sygnału. Blok wyjściowy wyposażono również w filtry typu FIR. Nastawy tych filtrów można dokonać jedynie za pośrednictwem oprogramowania IRIS-NET.

W torze wyjściowym zaimplementowano trzeci delay, mogący kompensować tak różnice w położeniu głośników w zestawie, jak również położenie zestawów względem siebie. Zależy to oczywiście od konfiguracji systemu, a dokładnie od



Możliwość sterowania z poziomu oprogramowania IRIS-NET pozwala na wejście do funkcji niedostępnych z panelu czołowego, np. ustawień filtrów FIR.

INFORMACJE**Wejścia:** 2 × analogowe, 1 × cyfrowe AES EBU**Wyjścia:** 6 × analogowe**Zakres dynamiki:** 116 dB**Pasmo przenoszenia:** 20 Hz-22 kHz (±0,5 dB)**Zniekształcenia:** < 0,002%**Częst. próbkowania:** 48 kHz**Przetworniki a/c c/a:** 24 bit**Wymiary:** 483 × 43,6 × 356,1 mm**Waga:** 4,8 kg**Cena:** 1.260 euro netto**Dostarczył:**

Tommex, ul. Arkadowa 29

02-776 Warszawa, tel. (22) 853-58-02

www.tommex.pl

zastosowanych zestawów głośnikowych. Każdy z kanałów wyjściowych ma możliwość odwracania polaryzacji sygnału. Wyjścia wyposażono również w blok regulacji poziomu sygnału wyjściowego.

DSP 600 dysponuje zestawem gotowych presetów regulacji sygnału wyjściowego, w zależności od typu zastosowanych wzmacniaczy. Nie można również zapomnieć, że każdy z torów wyjściowych wyposażono w limiter sygnału, w którym można regulować próg, atak oraz opadanie. Wszystkie parametry konfiguracyjne i regulacyjne można modyfikować z pozycji klawiatury procesora i trzeba tutaj nadmienić, że obsługa jest dosyć prosta. Przy takim rozbudowaniu możliwości jednak nieodzowne jest stosowanie oprogramowania IRIS-NET. Warto wspomnieć, że DSP 600 współpracuje bez problemu z systemem Windows 7, jednak procesor nie instaluje się na zasadzie plug'n'play.

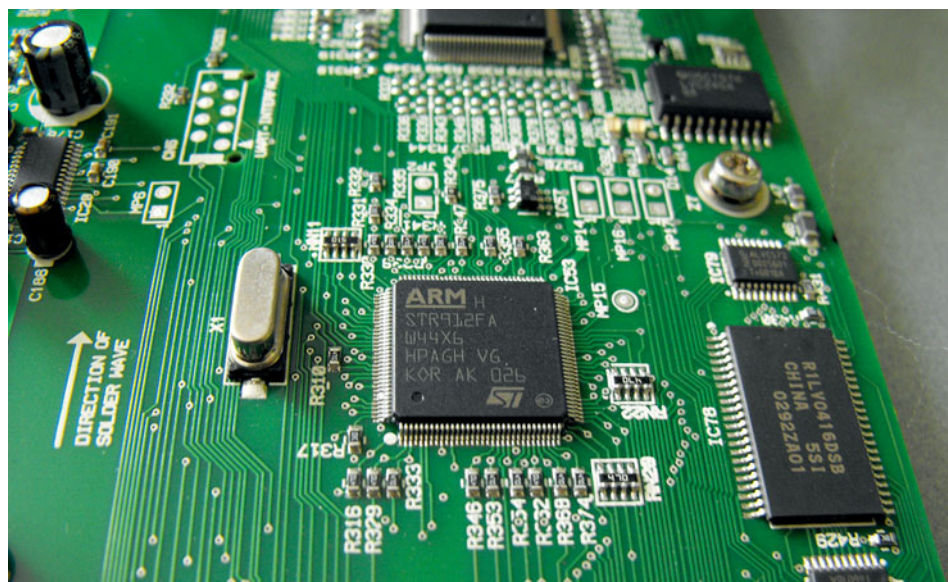


Diagram przepływu sygnału dla danej konfiguracji procesora pozwala jednym rzutem oka zobaczyć, co w urządzeniu zostało „namieszczone”.

Systemowi należy wskazać lokalizację driverów urządzenia. Sterowniki znajdują się w katalogu programu IRIS-NET, po jego zainstalowaniu na komputerze. Oprogramowanie daje dostęp do wszystkich możliwości oraz ustawień procesora. A po zastosowaniu korekcji generuje sumacyjne charakterystyki zastosowanej filtracji oraz charakterystyki fazowe. Dzięki oprogramowaniu można również w prosty sposób zapisać w pamięci procesora do 30 swoich ustawień w formie presetów.

PODSUMOWANIE

Nawet skomplikowane urządzenie cyfrowe, jakim niewątpliwie jest procesor Dynacord DSP 600, można skonstruować w taki sposób, aby korzystanie z niego nie było kłopotliwe. Przemysłowy interfejs, jednoznaczne opisy oraz możliwość współpracy z oprogramowaniem IRIS-NET dają możliwość szybkich modyfikacji ustawień na scenie. Graficzne zobrazowanie dokonanych korekcji pozwala na zmniejszenie możliwości zbłądzenia w bądź co bądź dużej liczbie nastaw. DSP 600 daje użytkownikowi wrażenie nieograniczonych możliwości ingerencji w przetwarzany sygnał oraz tworzenie różnych konfiguracji systemu nagłośnienia. Rozmawiając o procesorze DSP 600 nie można pominąć zastosowania filtrów typu FIR, które pozwalają na tworzenie precyzyjnych filtracji o dużej stromości charakterystyki. Niby skomplikowany, a prosty, wyprodukowany w Chinach, a w ogóle tego nie widać. Wygodny w obsłudze i dający duże możliwości. Więc może warto zastanowić się nad zakupem DSP 600? 



Całością struktury wewnętrznej urządzenia zarządza procesor ARM.

Więcej informacji o prezentowanym urządzeniu oraz innych produktach firmy Dynacord na stronie producenta: www.dynacord.com oraz polskiego dystrybutora: www.tommex.pl.