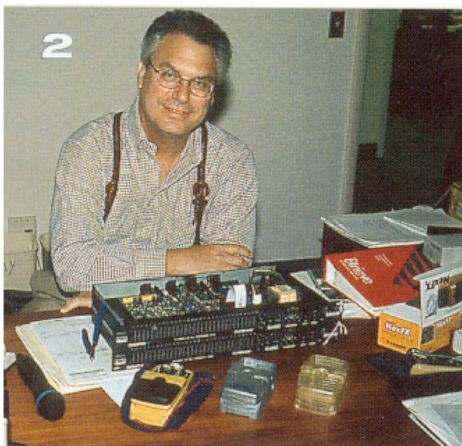


SABINE mieści się na Florydzie, ale firma nie poluje tam na aligatory, lecz na sprzężenia elektroakustyczne, które są największym wrogiem inżynierów dźwięku na całym świecie.

Ale jak można stać się „łowcą sprzężeń”? Jak to często bywa w branży Professional Audio, również historia Sabine zaczęła się od muzyki.

„Polując na Sprzężenia” na wietrznej Florydzie

Założyciel i obecny prezes Sabine, Doran Oster, spędzał dwie, trzy godziny każdego dnia grając na flecie. „Utalentowany, ale żaden geniusz” - mówili jego nauczyciele, więc Doran rozpoczął studia inżynierskie na Uniwersytecie Florydy, aby rozwinąć swój talent w tym kierunku. „Miałem talent inżynierski” - mówi Doran. Nie byłem najlepszym muzykiem, ani najlepszym inżynierem. Grałem na banjo; interesowała mnie również gitara, a jednocześnie napisałem kilka programów komputerowych na uniwersytecie.



2. Doran Oster – założyciel i prezes Sabine

Działo się to podczas wojny w Wietnamie, kiedy wszystko co produkowano musiało mieć związek z militariami; ja wolałem muzykę i lotnictwo. Muzyka była dla mnie wszystkim i czułem się jak w innym świecie grając kilka razy w tygodniu. Zacząłem również robić instrumenty - modna wtedy była muzyka folk więc wytwarzałem i sprzedawałem na targu flety z miedzianych rurek. Później zacząłem odnosić pierwsze

sukcesy - grałem na banjo z długim gryfem i miałem duże trudności z utrzymaniem stroju instrumentu, szczególnie kiedy używałem capo. Capo zaciska struny kiedy wkładasz je na gryf banjo, kiedy je zdejmujesz, zaczynasz histerycznie podciągać struny ale nie możesz uzyskać odpowiedniego akordu.

Wynalazłem więc capo które umieszcza się bezpośrednio na progu, co nie zmienia napięcia strun. Sprzedawaliśmy ten produkt bezpośrednio do wszystkich klientów detalicznych, wynajmowaliśmy małe stoiska przy wystawach i targach i sprzedawaliśmy ich naprawdę dużo.

SONO : Te produkty są oparte głównie na mechanice, jak więc znalazłeś się w elektronice ?

D.O. Profesor z uniwersytetu przychodził do mojego sklepu i rozmawialiśmy o wykonaniu na zamówienie elektronicznego tunera z układem scalonym. Zajęło mi to sześć miesięcy i pochłonęło dość dużo pieniędzy, ale wreszcie wykonałem doskonały układ scalony z zaawansowanymi funkcjami, który nazywał się ST1000.

W 1990 był to najlepiej sprzedający się tuner w USA - sprzedaliśmy ich ponad 50.000 z dobrym zyskiem. Zacząłem kupować kolejne sklepy muzyczne i wkrótce miałem największą ich sieć w północnej Florydzie. Nasze produkty sprzedawały się bardzo dobrze i stopniowo wycofywaliśmy się ze sprzedaży ażeby poświęcić się produkcji. Wreszcie sprzedaliśmy wszystkie sklepy muzyczne.

Pracując w sklepach muzycznych w 1989 mieliśmy okazję spotykać tam

wielu inżynierów dźwięku, których głównym problemem była walka z akustycznymi sprzężeniami zwrotnymi. Ja wiedziałem już dużo o muzyce, ale nigdy nie miałem poważnego kontaktu z inżynierią dźwięku - która jest zupełnie innym światem. Nasz pierwszy FBX (Feedback Exterminator) używał elektronicznych obwodów połączonych z elementami optoelektronicznymi. Było tam sześć cyfrowo kontrolowanych filtrów, stosunek S/N był 78-80dB, a koszt urządzenia wynosił 700\$. Specjaliści z NAMM uznali, że było to zbyt drogie urządzenie. To był skomplikowany produkt i musieliśmy zapisywać krzywe opto-komponentów w EPROM. Wszystko zmieniło się wraz z wprowadzeniem analogowych DSP w cenie 10 USD. One pozwoliły nam stworzyć nowy FBX 900; dynamika zmieniła się do 88 dB i mogliśmy używać wreszcie cyfrowej regulacji cyfrowych filtrów. Zналиśmy obszar muzyki - crescendo, piano itp., ale zaczęliśmy pracować na zupełnie innym polu; musieliśmy poznać pewne kolidujące „sprzeczności” głęboko ukryte w sygnałach muzycznych i nauczyć się odróżniać te „sprzeczności” od pożądanego programu muzycznego.

SONO : Wtedy zaczęłeś oferować produkty, które były dużo bardziej skomplikowane?

D.O. W naszych procesorach, takich jak ADF (adaptacyjny filtr cyfrowy) mieliśmy dwanaście filtrów antysprzężeniowych i dodaliśmy kilka przycisków dla przełączania filtrów, a ponieważ DSP to tylko odpowiednie algorytmy, skorzystaliśmy z tego i dodaliśmy kilka filtrów parametrycznych oraz pasmowe filtry górno i dolnoprzepustowe.



1. Sabine – na Florydzie



3. Laboratorium audio – naprawę nieźle wyposażone

4. „Pokój tortur” dla urządzeń, włącznie z wibracjami oraz wysoką i niską temperaturą

5. Ta maszyna nakłada specjalny klej

6. Sabine posiada też maszyny do sitodruku, włącznie z malowaniem paneli czołowych

SONO : A co z funkcją ClipGuard ?

D.O. Większe problemy napotkaliśmy przy stosunku sygnału do szumów oraz poziomów wejścia i wyjścia. W laboratorium, łatwo jest uzyskać stosunek S/N 90dB, ale w praktyce otrzymamy jedynie 70dB. Opracowaliśmy więc system automatycznego ustawiania poziomu sygnału w granicach przyrządu, by zbliżyć się, tak blisko jak tylko możliwe, do momentu występowania wartości szczytowych, oraz osiągnąć maksymalną dynamikę.

Robiliśmy kompresję, instalowaliśmy bramki, znaliśmy więc wartość sygnału wejściowego, którą zdecydowaliśmy się użyć do kontroli DSP. Według tego czynnika opatentowaliśmy technologię ClipGuard. Z czasem, jak składniki były modyfikowane i coraz doskonalsze, mogliśmy jeszcze ulepszać dynamikę naszych urządzeń.

SONO : Twoje POWER-Q ma kilka bardzo interesujących funkcji.

D.O. Zaczynaliśmy z cyfrowo-analogową regulacją i kontynuowaliśmy pracę z cyfrowo-cyfrowym sterowaniem, te dwie technologie dały nam pamięć zdolną do przywracania ustawień. W POWER-Q, zainstalowaliśmy analizator RTA i korektor graficzny, które mają wspólny ekran. Dołączyliśmy też filtry korektorów parametrycznego i graficznego.

Sabine ma inne podejście niż pozostali producenci. Nasza filozofia to oferować niepowtarzalne produkty, które są lepsze i tańsze od innych.

Dodaliśmy więc dwie pamięci, jedną dla korekcji akustyki otoczenia

i drugą dla korekcji przetwarzania orkiestry (zespołu). Obie pracują z tym samym korektorem i uzupełniają się nawzajem. Jest to bardzo użyteczne kiedy zespół zmienia salę koncertową, i ma własną zapamiętaną korekcję, której może używać również w innym pomieszczeniu.

Rozwinięciem tej technologii stał się REAL-Q – cyfrowy equalizer, który automatycznie dopasowuje korekcję do zmieniającej się akustyki otoczenia - w trakcie przetwarzania programu muzycznego na sali koncertowej. Wyposażony w elementy „sztucznej inteligencji” REAL-Q przetwarza sygnał audio, analizując akustykę w real-time i jednocześnie dostraja system nagłośnienia podczas koncertu. Nasz wynalazek, dokonując bieżącej korekcji przez cały czas realizowania nagłośnienia, absolutnie nie wpływa na sposób miksowania, zmiany barwy i kreowania efektów dźwiękowych.

REAL-Q jest pierwszym tego rodzaju narzędziem dla inżynierów dźwięku i stanowił prawdziwy przełom w technologii „audio live” na świecie.

SONO : Te produkty mają przeważnie regulację cyfrową. W 1998 zrobiliście jakby krok w tył z kolejnym cyfrowym korektorem regulację analogową.

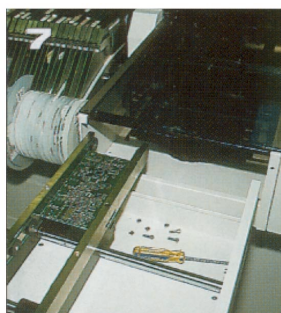
D.O. W naszym GRAPHI-Q, wprowadzaliśmy analogowy sposób regulacji cyfrowego urządzenia. Ludzie kochają obracające się gałki, które umożliwiają doskonałą regulację. Jedną z ostatnich innowacji było użycie małego wyświetlacza do pokazywania wartości zmian w nastawach. Dodaliśmy też regulację korektora opartą na komputerach. Pozwala ona łączyć razem wszystkie 16 korektorów GRAPHI-Q. Każdy z nich może być użyty jako główny. Można też przypisać każdą z wejściowych regulacji - za pomocą odpowiednich zestyków - do jakiegokolwiek komórki pamięci. Ta formuła pozwala na łatwe dopasowywanie regulacji urządzenia i stanowi najtańsze rozwiązanie.

SONO : Jaki jest dziś procentowy podział produkcji sprzętu audio professional i akcesoriów muzycznych?

D.O. W 1990 100 % produkcji zajmował sprzęt muzyczny. W 1995 było to 50%. Teraz rynek audio rozwinął się i stał się bardziej chłonny dlatego dzisiejszy stan produkcji to 75% dla audio professional i 25% dla muzyków.

SONO : Co będzie dalej?

D.O. Musimy robić to, czego oczekują od nas nasi klienci. Kiedy tworzymy nowy produkt, dyskutujemy



7. Komponenty do urządzeń pod nadzorem kamery video

8. Kamera mierząca dokładność rozmieszczenia komponentów

9. Po włożeniu do pieca, obwody zostają poddane obróbce termicznej, kontrolowanej na monitorze, do czasu aż klej nie zwiąże.

10. Szkoło powiększające używane jest do inspekcji zamontowanych elementów.

WAŻNE DATY

1971 : w Gainesville na Florydzie powstaje **Sabine Inc**, naprawiająca gitary i produkująca miedziane flety
1977 : wynalezienie i opatentowanie capo który utrzymuje właściwy strój instrumentu strunowego
1986 : pierwszy elektroniczny produkt - metronom
1987 : wypuszczenie **ST1000**, najlepiej sprzedającego się chromatycznego tunera w USA
1990 : opatentowanie algorytmu dla pierwszego w świecie cyfrowego **Eliminatora Sprzężeń FBX**
1994 : nowy korektor z samo-adaptowalnymi filtrami ADF 2400
1996 : wyprodukowanie zespołu filtrów adoptowalnych (ADF4000) **POWER-Q**
1997 : nowy wynalazek **REAL-Q** -samo-adaptacyjny EQ ze sztuczną inteligencją i Sub-Audible RTA™
1998 : **GRAPHI-Q** - cyfrowy EQ z analogowa regulacją i FBX; dział muzyczny wypuszcza **BackTrak BT300**
1999 : bezprzewodowiec **True Mobility** VHF i UHF Sabine z obwodem FBX, Kompresorem i De-esserem
2001 : bezprzewodowiec z **Szerokim Spektrum 2,4 GHz** z FBX, z wirtualnymi kapsułami mikrofonowymi

nasze idee bezpośrednio z naszymi klientami podczas pokazów i targów.

To tak jak uzyskiwać odpowiednie sprzężenie zwrotne w postaci opinii klientów. Słuchamy ludzi różnych specyfikacji i często włączamy ich pomysły tworząc nowy produkt. Naszym celem jest zawsze innowacyjny produkt w atrakcyjnej cenie.

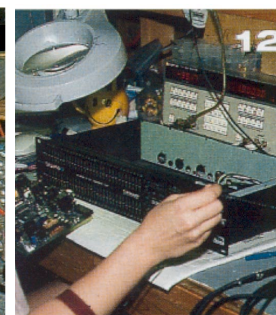
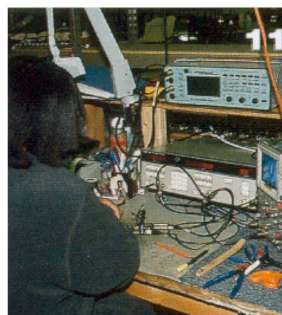
Fabryka Sabine i przyroda

Nasza fabryka, wybudowana cztery lata temu, zajmuje 5000 m². Ziemia, na której zbudowano fabrykę była wcześniej używana do uprawy kudzu - egzotycznej japońskiej winorośli, która niszczy wszystko co napotka na swej drodze. Zbudowaliśmy tę fabrykę nie tnąc ani jednego drzewa. W ciągu pierwszych dwóch lat musieliśmy jednak wykarczować ten teren, ponieważ roślinność okazała się niebezpieczna. Mamy jeszcze kilka projektów, które zamierzamy

zrealizować w ciągu kolejnych lat. Ponieważ fabryka jest zlokalizowana na terenach narażonych na częste burze, musieliśmy zapewnić maksimum bezpieczeństwa energetycznego. Zasilacz awaryjny UPS dostarcza zapasowej energii przez 40 minut, najważniejsze urządzenia są zasilane z awaryjnej sieci. Jeżeli zdarzy się przerwa w dostawie energii, sieć Novell podaje instrukcje do każdego komputera. Część komputerów, które są aktualnie używane przełącza się na tryb awaryjny, podczas gdy pozostałe wyłączają się z sieci. Nie ochronimy się przed piorunami, ale możemy zmniejszyć ryzyko - mówi Oster.

W budynku pracuje 75 pracowników; siła robocza podwoiła się w ciągu ostatnich czterech lat. Większość produkcji odbywa się tutaj. Prezes sam projektuje elementy

mechaniczne. Pliki są przesyłane do podwykonawcy, który tworzy model w stopie lub materiale syntetycznym, w zależności od produkowanych elementów. To oprogramowanie jest trójwymiarowe więc użytkownik może od razu sprawdzić, czy części właściwie się poruszają i funkcjonować.



11. Analizery audio i oscyloskopy stosowane są z powodzeniem do testowania urządzeń.
 12. Końcowa praca nad Graphi-Q. Po przetestowaniu, obwody są montowane w obudowie.

NIEKTÓRE PRODUKTY SABINE

FBX 1020+	12- filtrowy automatyczny Eliminatorsprzężeń FBX, dynamiczne (>100dB) filtry o stałej dobroci Q, szerokości 1/10 lub 1/15 oktawy: 2020+ to wersja 2-kanalowa
POWER-Q	FBX, korektory Graficzny i Parametryczny, Analizer w Trybie Realnym, Kompresor, Limiter, Bramka Szumów i cyfrowa Linia Opóźniająca. Automatyczna korekcja akustyki pomieszczenia: 24-bit przetwarzanie, S/N: 105dB, Wszystkie obwody pracują jednocześnie i niezależnie + regulacja z panela czołowego lub z komputera.
REAL-Q2	Automatycznie utrzymuje stan systemu podczas działania i utrzymuje stałą korekcję bez słyszalnego sygnału. 24-bit, Grafic EQ, Adaptive EQ, Kompresor/Limiter, Gate, Dealay Line. Możliwość regulacji przez komputer.
FBX Solo	8-filtrowy jednokanałowy miniaturowy eliminatorsprzężeń. Wersja liniowa (SL) i mikrofonowa (SM) Stosunek S/N: 94dB, SL-820 wersja liniowa, SM-820 wersja mikrofonowa
GRAPHI-Q	24-bitowy Cyfrowy Korektor Graficzny z regulacją analogową lub z komputera. Wyposażony w FBX, Kompresor, Filtry i Linie opóźniające z podwójną - analogową regulacją (max. 1.3 sekund). 32-bitowy procesor, , stosunek S/N: 105dB. Kontrola poprzez komputer lub oprogramowanie SIA SMAART.
True Mobility	System bezprzewodowy (SWM3000) 30 kanałów, zawierający zestaw DSP – FBX, Kompresor/Limiter, De-esser, ładowarkę + Akumulatory NIMH: SWM-5000 system z „szerokim spektrum” w zakresie 2,4 GHz
DXQ-206	24-bitowy procesor opóźniający: 2 wejścia – 6 wyjść z niezależnym EQ, Dealay'em, Kompresorem.
SDA-102	Automatyczne nastawy opóźnień głośników, auto-korygowanie opóźnień przy zmianie temperatury 20-bitowa linia opóźniająca, (Dealay Line) jedno wejście, dwa wyjścia, wielkość 1/6 urządzenia 1U rack.