



Anpassungsfähig DSP-Signalverarbeitungssystem Biamp Nexia PM

Dieter Michel

Als „kleine Schwester der Audia“ wurde das Biamp Nexia DSP-System im vergangenen Jahr in der Pressemitteilung zur Produkteinführung bezeichnet. Ebenso wie Audia (siehe Bericht in PROSOUND 4/2002) handelt es sich bei Nexia um ein frei programmierbares DSP-Signalverarbeitungssystem. Auch Nexia arbeitet nach dem Prinzip der Komponentenprogrammierung, das heißt, der Anwender plaziert mit einem grafischen Entwurfsprogramm Funktionsblöcke auf einer Arbeitsfläche und stellt die Signalflüsse durch virtuelles „Verdrahten“ der Komponenten her. Die Nexia-Serie von Biamp umfaßt derzeit drei verschiedene Geräte, deren Schnittstellenausstattung auf verschiedene Anwendungen zugeschnitten ist. Was das Nexia-System alles kann, soll der folgende Beitrag zeigen.

Das Nexia-DSP-System wird in drei verschiedenen Versionen angeboten, und zwar Nexia CS, Nexia PM und Nexia SP. Sie sind hinsichtlich ihrer Ausstattung zugeschnitten auf die wichtigsten Anwendungsgebiete fest installierter Ton- und Beschallungsanlagen: Die Nexia CS (für Conference System) hat 10 Mic/Line-Eingänge und 6 unabhängige Auspielwege und ist für Konferenzraumanwendungen gedacht. Die Nexia PM (für Presentation Mixer) hat 4 Mic/Line-Eingänge, 6 Stereo-Line-Ins und 6 unabhängige Auspielwege und wurde für Multimediapräsentation konzipiert, die sowohl Signalbearbeitung für Rednermikrofone, als auch Medieneinspielungen erfordern. Die Nexia SP (für Speaker Processor) hat 4 Line-Eingänge und 8 unabhängige Auspielwege. Sie wurde für die Verwaltung und Bearbeitung von Lautsprechersignalen in Anwendungen konzipiert, die die Verteilung von bis zu vier Quellen auf viele (bis zu acht) Auspielwege erfordern. Wie man an den unterschiedlichen Profilen erkennt, können sich die drei Nexia-Systeme gegenseitig ergänzen. Es wäre beispielsweise in einem Konferenzzentrum mit mehreren

koppelbaren Räumen denkbar, etwa eine Nexia CS für die Verwaltung der Mikrofone an einem Konferenztisch oder Podium einzusetzen und dann eine Nexia SP für die Ansteuerung der Beschallungssysteme in den einzelnen Räumen zu verwenden. Auch der gemeinsame Betrieb mehrerer Räume kann von Nexia verwaltet werden, doch dazu später mehr.

Hardware

Für unseren Testbericht stand uns eine Nexia PM zur Verfügung, da sie im Prinzip über alle Signalverarbeitungskomponenten verfügt, die ihre Schwestern auch haben - natürlich mit entsprechend anderen Funktionsschwerpunkten.

Alle Nexia-Systemen gemeinsam ist das kompakte 1HE/19“-Gehäuse. Wie bei Geräten für die Festinstallation typisch, gibt sich die Frontplatte äußerst spartanisch - schließlich soll hier im Betrieb nichts mehr eingestellt oder beeinflusst werden (können). Daher gibt es hier nur drei LEDs zur Funktionskontrolle. Leuchten alle grün, ist alles in Ordnung. Rote LEDs zeigen Störungen in den Bereichen I/O (Audio-Schnittstellen), COM(munication, also Datenaus-

tausch über Ethernet, CAN oder serielle Schnittstelle) oder Status (Konfiguration, DSP, Betriebssystem oder Dateisystem) an. Blinkende LEDs zeigen an, daß das Betriebssystem nicht ordnungsgemäß läuft.

Alle Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite. Die symmetrischen Audioschnittstellen (also die Mic/Line-Eingänge und die Auspielwege) sind auf Phoenix-Klemmen geführt, die Stereo-Line-Ins für die Zuspeler sind RCA/Cinch-Buchsen. Darüber hinaus gibt es RJ45-Steckverbinder für Ethernet und NexLink, einen SubD-Steckverbinder für die RS-232-Schnittstelle sowie Phoenix-Klemmen für den Remote Control Bus, an den beispielsweise externe Pegelsteller, Taster etc. angeschlossen werden.

Architektur

Signalverarbeitungssysteme für die Festinstallation müssen flexibel sein, denn es gibt zwar gelegentlich Standard-Beschallungssysteme, in der Regel ist aber jede Beschallungsaufgabe anders oder hat zumindest ihre speziellen Anforderungen. Die Nexia-Architektur ist daher so flexibel wie möglich ausgelegt und basiert auf einer frei konfigurierbaren DSP-Architektur. Knapp formuliert, zeichnet man im Konfigurationsprogramm den internen Schaltplan des Gerätes entsprechend der Anforderungen der jeweiligen Installation, und die Software setzt diesen Schaltplan in DSP-Code um, der dann in das Gerät geladen wird. Auf diese Weise ist man so flexibel wie nur irgendwie möglich, denn die Grenzen werden nur



von der verfügbaren DSP-Rechenleistung und von den verfügbaren Ein- und Ausgängen abhängig.

Allerdings hat die freie Konfigurierbarkeit den (scheinbaren) Nachteil, daß man eben auch alles selbst konfigurieren muß. Auspacken-Einschalten-Geht ist da nicht so einfach möglich. Die Biamp-Entwickler haben diesen Punkt aufgegriffen und für jede der drei Nexia-Varianten eine Standard-Konfiguration geschaffen, die bereits bei Auslieferung im Gerät gespeichert ist. Daher ist jede Nexia aus dem Karton heraus im Prinzip betriebsbereit. Selbstverständlich ist der Anwender in keiner Weise auf dieses Standardsetup festsgelegt. In vielen Fällen kann es aber als eine gute Ausgangsbasis für die Anpassung an die jeweilige Situation dienen und so wertvolle Programmierzeit und somit dem Kunden sparen helfen.

Im Falle der Nexia PM besteht diese Standardkonfiguration beispielsweise aus einem 4x4-Automatik-Mikrofonmischer für die vier Mic/Line-Eingänge und einem 13x6-Matrixmischer, der aus

dem Automixer und den sechs Stereo-Line-Ins gespeist wird. Die Stereoeingänge haben je eigene Pegelsteller und eine eigene Klangregelung, Mikrofoneingänge eine Dreiband-Parametrik, die sechs Ausspielwege je einen 5-Band parametrischen EQ.

Signalverarbeitungskomponenten

Diese Grundkonfiguration nutzt Signalverarbeitungskomponenten, die dem Programmierer auch für den freien Entwurf eigener Schaltpläne zur Verfügung stehen. Hier gibt es vom Mischer über Filter und Dynamikeinheiten praktisch alle Komponenten, die man auch in Tonanlagen aus Einzelkomponenten vorfindet.

Ergänzt werden diese Standardelemente durch einige Spezialitäten, die besonders für Beschallungsanwendungen in der Festinstallation nützlich sind. Zu nennen wäre da beispielsweise der Feedback-Prozessor, der nach dem bekannten Notchfilter-Prinzip arbeitet. Dabei werden einsetzende Rückkopplungsfahnen automatisch analysiert und ein schnalbandiger Notchfilter an die erkannte Rückkopp-

lungsfrequenz gesetzt. Dies funktioniert nicht nur für stationäre Frequenzen, sondern auch dynamisch, etwa bei bewegten Mikrofonen.

Da speziell die dynamische Rückkopplungsunterdrückung viel DSP-Leistung kostet, ist die maximale Filterzahl auf 16 beschränkt, was aber ohnehin auch aus klanglichen Gründen eine sinnvolle Obergrenze darstellt.

Das Ducker-Modul ermöglicht eine Signalabschwächung, die von einem zweiten Signal oder einem Logikeingang gesteuert wird. Er wird für die Pegelreduzierung bzw. das Abschalten von Hintergrundmusik bei Sprachdurchsagen eingesetzt und wird entweder durch das Mikrofonsignal oder die Sprechaste an einer Sprechstelle gesteuert.

Der Ambient Noise Compensator wird benutzt, um die Wiedergabelautstärke in einer Beschallungszone in Abhängigkeit von den Umgebungsgeräuschen regeln zu können, so daß immer eine ausreichende Lautstärke, z.B. für Sprach- und Alarmierungsdurchsagen, gewährleistet bleibt.

Für die Erfassung des Ist-Pegels wird ein Meßmikrofon in der betreffenden Zone benutzt, was natürlich das Lautsprecher-signal in der betreffenden Zone nicht als Störschall auswerten darf, da sich der Ambient Noise Compensator ansonsten selbst immer lauter regelt.



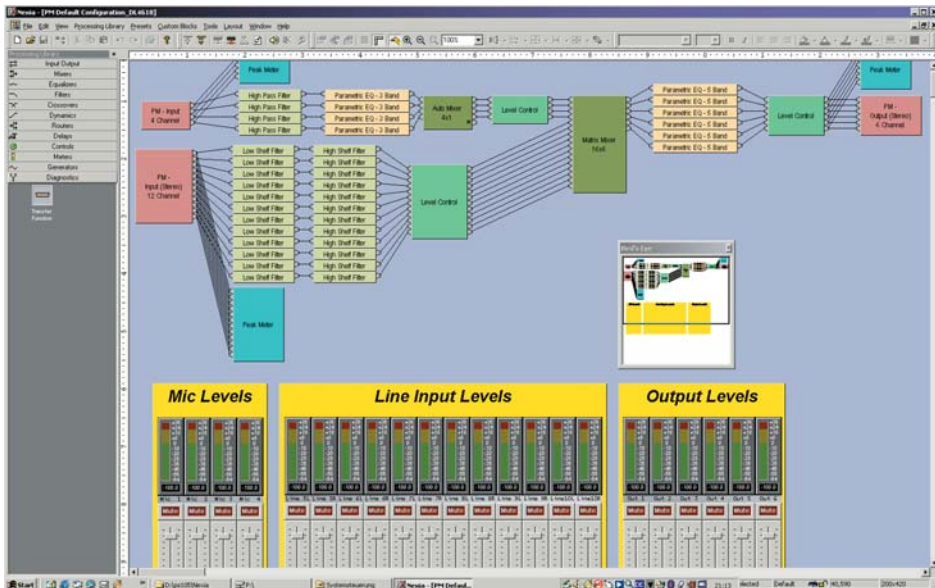
beyerdynamic

Drahtlos kommunizieren!

- Flexibel –
- Mobil –
- Kosteneffektiv –
- Zeiteffektiv –
- Abhörsicher –
- Abstimmbar –
- Mehrsprachig –
- Sprachgesteuert –
- Weltweit zugelassen –

MCW 200
DIGITAL

beyerdynamic GmbH & Co. KG · D-74064 Heilbronn
Tel. +49 (0)7131-617-400 · Fax +49 (0)7131-617-199



Default-Setup der Nexia PM in der Softwareansicht: Aus den Bedienelementen der einzelnen Komponenten lassen sich Bedienpanel (unten, gelb hinterlegt) zusammenstellen.

Der Room-Combiner dient in koppel- und teilbaren Konferenzräumen zur Steuerung der Signalverarbeitungskomponenten, die an der elektroakustischen Versorgung der einzelnen Raumteile beteiligt sind. Gegebenenfalls müssen beim Koppeln von Raumteilen Signalverarbeitungsparameter verändert werden. Das gilt beispielsweise für Mischereinstellungen für die Ansteuerung der Ausspielwege und die Delayzeiten für eine verzögerte Ansteuerung von Lautsprechersystemen im hintersten Raumteil, wenn sich das Rednermikrofon nicht mehr im selben, sondern nach der Kopplung im vordersten Raumteil befindet. Der Room-Combiner ermöglicht, alle zugehörigen Parameter gemeinsam zu verwalten und stellt die Raumkopplung grafisch dar.

Der grafische Schaltplaneditor ermöglicht nicht nur Audiosignalverbindun-

gen, sondern auch solche für Steuersignale inklusive logischer Verknüpfungen. Das ist interessant für komplexere Installationen, in denen ein Schaltimpuls mehrere Signalverarbeitungskomponenten beeinflussen soll.

Soll die Audio-Signalverarbeitung nicht allein innerhalb eines einzigen Nexia-Systems erfolgen, sondern mehrere zusammengesetzt werden, braucht man für die Signalübergabe nicht die wertvollen Audioschnittstellen verschwenden. Mittels der eingebauten NexLink-Verbindungen können auf digitaler Ebene bis zu 16 Audiokanäle von Nexia zu Nexia übertragen werden.

Externe Komponenten

Die Steuerung der Nexia DSP-Systeme durch eines der gängigen Mediensteuerungssysteme ist über die RS-232 und



Komponentenansicht eines parametrischen EQ

die Ethernet-Schnittstelle möglich. Für einfachere Steueranwendungen, etwa den Abruf einer Handvoll Presets, gibt es externe Steuerkomponenten für den Anschluß an den Remote Control Bus.

Audioeigenschaften

Der maximale Eingangspegel der Line-Eingänge liegt bei gemessenen +25dBu. Bezogen darauf liegt die Systemdynamik bei 107dB. Der Klirrfaktor (THD+N) liegt bis 22dBu unter der Meßgrenze unseres Neutrik A2D (0,002%) und steigt bis 25dBu auf nur 0,008% an.

Zusammenfassung

Bei eingehender Beschäftigung mit Nexia zeigt sich also, daß die „kleine Schwester“ gar nicht mehr so klein ist. Sie ist vielmehr erwachsen und darf daher überall hinein, beispielsweise in Einkaufszentren und Gastronomiebetriebe, Medienräume und Stadthallen. Dank der drei Nexia-Varianten findet sich schnell das zur Anwendung passende System, zumal mehrere Nexias problemlos miteinander koppelbar sind.

Alles in allem also ein rundes und gut erweiterbares System, das mit sehr guten Audioeigenschaften und einem günstigen Preis aufwarten kann.

Preise: Nexia PM: EUR 2.731,90
 zzgl. Nexia CS: EUR 2.731,90
 MwSt. Nexia SP: EUR 2.125,00

Kontakt: **beyerdynamic**
 beyerdynamic GmbH & Co KG
 Theresienstr. 8
 D-74064 Heilbronn
 Tel.: +49 (0)7131 617 400
 Tel.: +49 (0)7131 617 400
 www.beyerdynamic.de