

Pontosabb world clock, jobb hangzás!

Audio órajel-generátorok

A videó világban a készülékek szinkronizálása napi gyakorlat. Nem úgy a digitális hangtechnikában. Sokak számára már az audio és videó berendezések szinkronban futtatása is homályos terület, az pedig teljesen ismeretlen, hogy akár egyetlen digitális berendezés használatakor is mennyire fontos a pontos órajel.

Pedig olyan prominens hangmérnökök, mint a filmzene-felvételi legenda Bruce Botnick, a komolyzenei felvételek óriása, Tony Faulkner, vagy a Gyűrűk ura filmtrilógia zenefelvételeit készítő John Kurlander például már a Pro Tools HD rendszer megjelenésekor (ilyennel készült a filmpozs) felhívta a figyelmet arra, hogy a sokat kritizált digitális hangzás oka a pontatlan órajel. A megoldás egy nagypontosságú külső world clock órajel-generátor. Ám hogy használatával mi változik a lejátszás – és főleg a felvétel! – során a hangzásban, az csak írásunk második felében derül ki, előtte ugyanis következzon a kérdés technikai/műszaki háttere.

A órajel pontossága a digitális felvétel és a lejátszás során létfontosságú, mivel ha az egymást követő órajelek nem azonos időközökben követik egymást, akkor fellép a digitális hangzás hibáinak – éles, agresszív hang

– okozója, a jitter. Minél kisebb tehát a jitter, annál jobb a hangzás. A jitter felléphet a felvétel és a lejátszás során, csakhogy a felvételi láncban fellépő jitter hibáiból sérült hangzást rögzítjük a felvételünkön. Ezzel szemben a lejátszó lánc jittre korrigálható – sok hifi rajongó ennek tudatában használ központi órajel-generátort.

A központi órajel-generátor, a „master clock” feladata kettős: egyrészt az egyes készülékek hangzásának javítása, másrészt több digitális készülék használatkor azok mintapontos szinkronizálása. Több készüléknél belátható a használata, de vajon egyetlen készülék, például egy hard disk rekorder esetében is van-e jelentősége? A digitális berendezésekben alkalmazott belső órajel-generátor egyre pontosabb, de még mindig nem annyira pontos, mint egy speciális célberendezésé. Például a már említett Digidesign cég állítja, hogy a HD rendszerek interfészeinek és szinkron egységének belső órajele annyira pontos, hogy azokhoz nincs értelme külső world clock generátor használatára – ám a tesztünk mást bizonyított!

Lássuk milyen külső world clock generátorok vannak a piacon. A legnagyobb pontosságú az Antelope Audio M10

Rubidium Atomic alapú rendszere, igaz ennek ára (4400 euro) többszöröse a többi kapható modellének. Lényegesen elérhetőbb árú generátort gyárt a dCS, a Drawmer, az Aardvark, a Symetrix, az ART, a Horit, a Rosendahl, az Apogee, a Brainstorm. Az általunk tesztelt három készülék a német Rosendahl Nanosyncs HD (362 000 Ft + áfa – az ár tartalmazza a video-referencia modult – forgalmazó: www.digitalpro.hu), a 2003-ban bemutatott Apogee Big Ben (270 400 Ft + áfa, forgalmazó: www.studiotech.hu) és az amerikai Brainstorm cég új készüléke a DCD-8 (309 400 Ft + áfa, forgalmazó: www.digitalpro.hu).

A tesztelés során a három külső world clock generátort kipróbáltuk mind a felvételi-, mind a lejátszó hangláncba csatlakoztatva, és azt is meghallgattuk, van-e különbség a különböző mintavétellel készült felvételeknél. A legnagyobb változás a külső generátor nélkül készült felvételek generátorral történő visszahallgatásakor jelentkezett. A különböző mintavételezési frekvenciával készült felvételeknél (192 kHz/24 bit, 88.2 kHz/24 bit, 44. kHz/16 bit) lényegében mindegyiknél azonos mértékű és hasonló jellegű volt a javulás.

Közös jellemzőjük a fókuszáltabb hangkép, élesebben körvonalazott, kontúrosabb hangszerek, karakteresebb térhangzás. Így a szeparáltabb hangszerek révén a sztereó irányok definiáltabbak, továbbá megszűnt a zengő tér kásássága (a jitter „rontó” hatása az alacsony jelszintű tartomány esetében, így a zengő térnél a legdrasztikusabb), a zengés jellege sokkal karakteresebbé vált.

Mégis mindhárom készüléknél más és más volt a hangzásjelleg: a Big Ben hozta a legkisebb érdemi változást, bár a javulás esetében is egyértelmű volt. A megmértetésen a Rosendahl és a Brainstorm került ki győztesen, de értékelésükben megoszlottak a vélemények. A legtisztább hangzást, a legrészletezőbb felbontást – főleg a közép- és magastartományban – a Rosendahl Nanosyncs HD nyújtotta, de számomra túl színes volt a hangzása, a mélyei pedig a Brainstormnál egy kicsit karcsúbbak. Nekem végül egy árnyalattal a Brainstorm DCD-8 tetszett jobban, amelynek ugyan a Nanosyncs HD-hez képest egy árnyalattal kisebb a részletező-képessége, de természetesebbek a mélyei és egészében melegebb (emberibb?!!) a hangzása.

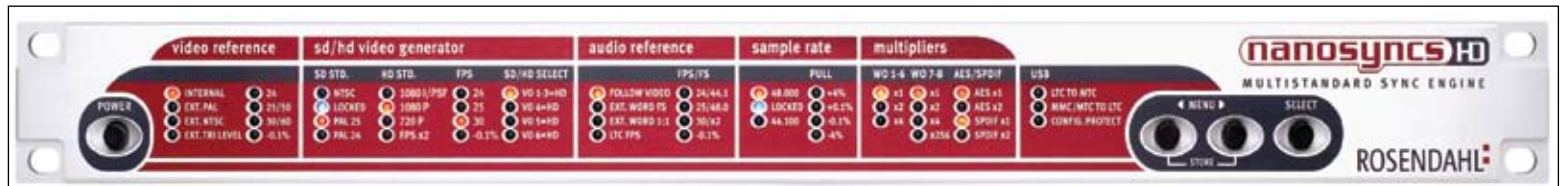
Mint említettem felvételhez is kipróbáltuk a world clock gene-

rátorokat. Itt is egyértelmű javulást hozott a külső generátor, és nem meglepő módon a javulás jellege hasonló volt a lejátszáskor tapasztalttal.

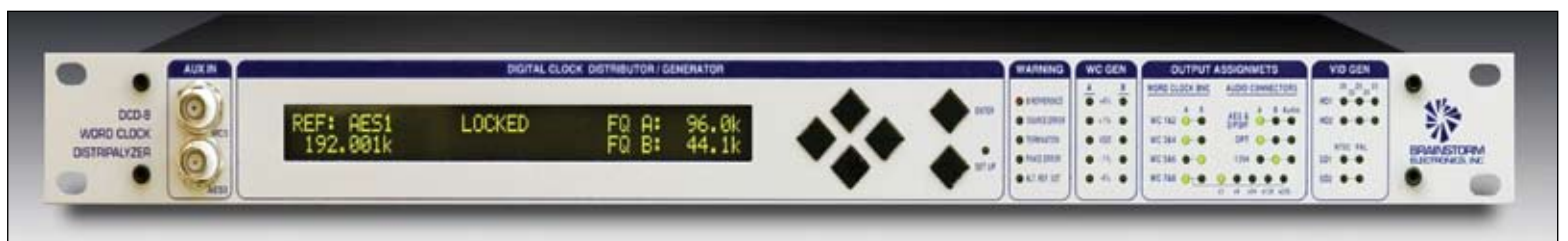
Végül meghallgattuk mi történik a digitális felvétel hangláncba illesztett effekt processzor esetében, vagyis több digitális készülék egyetlen központi órajel-generátorral történő működtetésekor. Összehasonlítottuk a Pro Tools maszter faderen előtti digitálisan inzertált Waves MaxxBCL processzor hangását központi world clock generátorral működtetve, és az általános gyakorlatnak megfelelően úgy, hogy az az órajelet az AES EBU bemenetén az audio információval együtt kapja. Nagy meglepetésünkre a javulás itt is jelentős volt, a központi generátor használatával lényegesen feszesebbé, körvonalazottabbá vált a hangzás.

A nagy kérdés, hogy az ilyen digitális hangjavító megoldások hatása mennyire vihető át a végtermékre, a felvételre? Nos a teszt bizonyította, hogy átvihető! A külső órajel-generátor tehát egy olyan stúdió-tuning, amely nem csak a lehallgatásban, de a késztermék szempontjából, vagyis a felvételkészítés során is valódi hangzásjavulást eredményez.

Matók István



Rosendahl Nanosyncs HD



Brainstorm DCS-8