

FORMÁTUMOK HÁBORÚJA 2. RÉSZ

SZÖVEG: KOMÁROMI ZSOMBOR

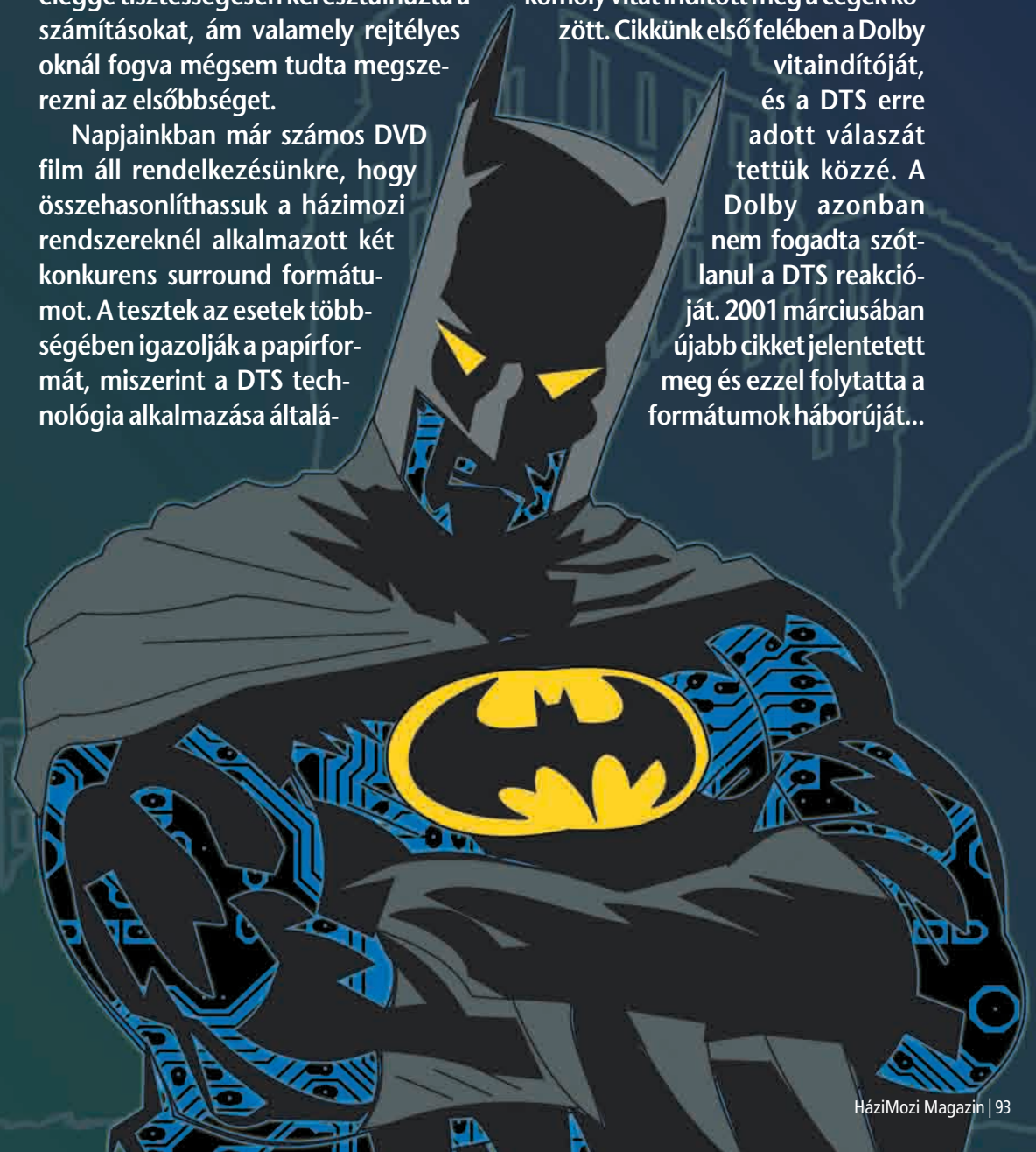
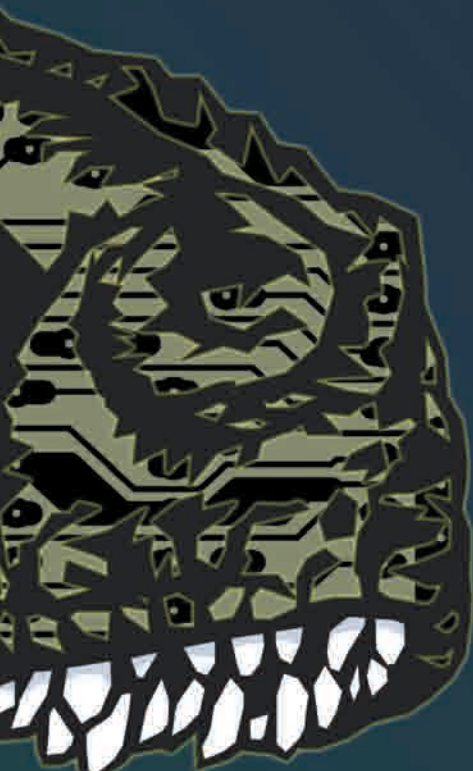
Az egész, többcsatornás hangformátumok körüli mizéria a Batman visszatér és a Jurassic Park mozifilmek bemutatásával kezdődött...

Megtörtént az, amire talán még a Dolby Laboratories és a Digital Theater Systems hangtechnikai főgurui sem gondoltak. A két társulat egyaránt kihívta maga ellen a sorsot, hiszen valamely módon az lett volna a cél, hogy első és egyetlen többcsatornás hangformátumként az egyikük által kidolgozott kódolási és dekódolási szisztéma váljon egyeduralkodóvá. Azonban a porondon megjelenő másik alternatíva eléggé tisztességesen keresztülhúzta a számításokat, ám valamely rejtélyes oknál fogva mégsem tudta megszerezni az elsőbbséget.

Napjainkban már számos DVD film áll rendelkezésünkre, hogy összehasonlíthassuk a házimozis rendszereknél alkalmazott két konkurens surround formátumot. A tesztek az esetek többségében igazolják a papírformát, miszerint a DTS technológia alkalmazása általá-

ban tisztább és jobban definiált hangképet eredményez. Azonban úgy látszik, a Dolby nem elégedett meg azzal, hogy eljárását a DVD-Video formátum audio szabványává választották, és ennek következtében lényegesen elterjedtebbé vált, mint versenytársa a DTS. A mennyiségi mellett a hangminőségbeli fölényt is magának akarta követelni. Nagy valószínűséggel ez az ok játszott közre, a DTS kódolók forgalomba kerülése után 2000 novemberében a Dolby egy meglehetősen provokatív négyoldalas cikket tett közzé, a két tömörítési eljárás összehasonlításáról, amely komoly vitát indított meg a cégek között. Cikkünk első felében a Dolby

vitaindítóját, és a DTS erre adott válaszát tettük közzé. A Dolby azonban nem fogadta szótlanul a DTS reakcióját. 2001 márciusában újabb cikket jelentetett meg és ezzel folytatta a formátumok háborúját...



A Dolby ismertetője az „A DTS álláspontja az »A Dolby kiértékeli a DTS-t«” írásról

Bevezetés

A Dolby Laboratórium - amióta csak a Dolby Digital szórakoztató elektronikai berendezésekben is felhasználásra került - mindig is árult kódolókat és dekódolókat egyaránt, annak érdekében, a hangsávok létrehozását lehetővé tegye. A DTS különböző jelentéseket és ismertetőket tett közzé tesztjeiről és benyomásairól a Dolby kódolókkal kapcsolatban már 1995-től kezdve. Sőt, egy CD-t is kibocsátottak, amely lehetővé tette, hogy a Dolby Digital és DTS kódolók teljesítményét bárki összevesse az eredeti forrásjellel. Néhány közzétett felfedezésük nyilvánvalóan hibás mérési gyakorlatról tanúskodik. A Dolby ezért közzétett egy részletes elemzést a helyes adatokkal 1995 októberében.

2000-ben aztán a Dolby Laboratórium megvásárolta a DTS CAE-4 kódoló és CAD-4 dekódoló egységeket, és különböző méréseket és hallgatási tesztet végzett el, majd tapasztalatai összefoglalóját a „A Dolby kiértékeli a DTS-t” címen közzétette még tavaly októberben. Mivel ez volt az első alkalom, hogy a DTS forgalomba hozta ezeket az egységeket, ez volt a Dolby első lehetősége egy ilyen teszt elvégzésére.

November 21-én a DTS közzétette „A DTS álláspontja a „A Dolby kiértékeli a DTS-t” írásról” című közleményét. A DTS ugyan jó néhány szempontunkkal egyetértett, néhány kivétel is akadt a Dolby méréseivel és hallgatási tesztjeivel kapcsolatban. Akárhogy is, a DTS nem gondoskodott adatokról vagy megfelelő bizonyítékokról állításai alátámasztása érdekében.

A Dolby ezennel szeretné megragadni a lehetőséget, hogy néhány további információval szolgáljon tesztjeivel kapcsolatban, hogy az olvasó jobb pozícióba kerülhessen az eredeti felszólalás megértéséhez.

További részletek

1. A Dolby eredeti állítása szerint a DTS „754 kilobit/másodperc esetén a főcsatornák jele lekeverődik 15 kHz környékén”. A DTS erre azt válaszolta, hogy „754 kilobit/másodperc esetén 19 kHz felső határfrekvenciát biztosít a DTS”.

Bár a Dolby eredeti közleménye egy kissé szabados stílusban volt megadva, amely talán ellentétes a mérnöki szakkifejezésekkel, a hang sáv szélességén a frekvencia átviteli tartomány -3 decibeles pontját érti. Mérési grafikonunk azt mutatja, hogy a DTS csak 15 kHz tartományig egyenletes. Valóban eléri ugyan a 19 kHz-es tartományt, de alacsonyabb hangerejszinten. Lásd az 1. ábrát.

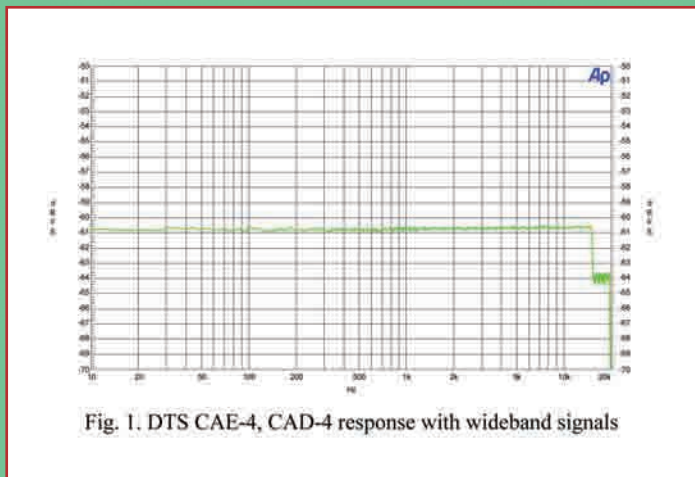


Fig. 1. DTS CAE-4, CAD-4 response with wideband signals

1. ábra

DTS CAE-4, CAD-4 jelleggörbe szélessávú jellel

2. A Dolby eredeti állítása szerint a DTS „LFE csatorna a 20 Hz-en mért 0 decibeles szinhez képest enyhe, 1 decibeles vágást mutat 50 Hz-nél, 3 decibeles csökkenést 90 Hz-nél.” A DTS erre azt válaszolta, hogy „A CAE-

4 kódoló karakterisztikája egyenes 100 Hz-ig, a -3 decibeles pontja 116 Hz-en, -6 decibeles pontja pedig 125 Hz-nél található. Minden olyan CD vagy DVD, amelyet CAE-4 kódolóval készítették ezt a karakterisztikát mutatja.”

A 2. ábrán található grafikon mutatja, hogy a DTS LFE csatornája olyan karakterisztikát mutat, ahogy azt a Dolby eredetileg is állította. Ráadásul egy friss DTS felvétel teljesen ugyanezt a szűrőjellegét produkálja, ahogy az a 3. ábrán látható.

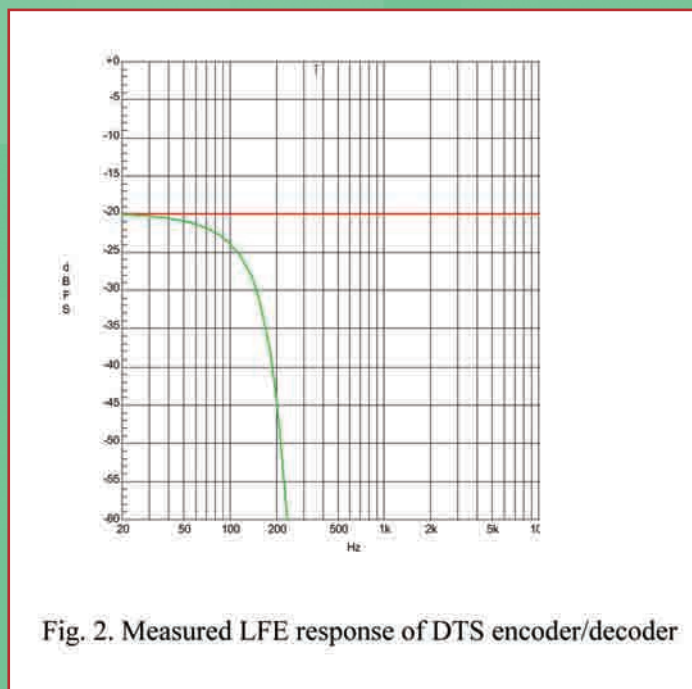


Fig. 2. Measured LFE response of DTS encoder/decoder

2. ábra

A DTS kódoló/dekódoló mért karakterisztikája

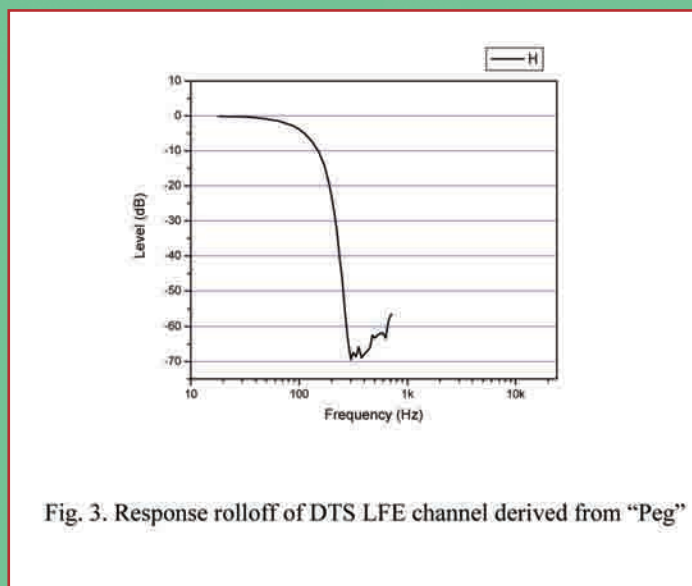


Fig. 3. Response rolloff of DTS LFE channel derived from "Peg"

3. ábra

A „Peg” DTS LFE átviteli karakterisztikája

3. A Dolby eredeti állítása szerint „Egészen mostanáig ... a DTS kódolók 0,6 dB erősítést alkalmaztak a szélessávú hangsávban, bár ezt az 1 kHz-es mérőjeles mérés nem mutatja ki. ... számos DTS DVD létezik (beleértve a

Twister-t és az Interjú a vámpírral-t), amelyek ezt a 0,6 dB emelkedést mutatják hangerőszintben”.

A DTS erre azt válaszolta, hogy „A CAE-4 kódolót egyáltalán nem változtattuk meg. Maga a Dolby jegyzi meg, hogy korábban nem állt módjában tesztelni a CAE-4 kódolót, ezért a két állítás egymásnak és önmagának is ellentmond. ... Ezek a mérések azonban teljes mértékben jelentéktelenek, és semmiféle összefüggést nem mutatnak az azonnal érzékelhető „ütősséggel” vagy bármí mással.”

Amint állítottuk, a Dolby 0,6 dB szintbeli különbséget talált a Twister és az Interjú a vámpírral Dolby Digital és DTS hangskája között. A Dolby a méréshez egy hosszú távú halmozott mérési eljárást (long-term cumulative measurement method - LAeq) alkalmazott különböző lemezek megegyező filmrészletein, amelyről a kódolást végző stúdió gondoskodott. Ezek a filmek ma is rendelkezésre állnak, és függetlenül mérhetők és hitelesíthetők. A DTS nem szolgáltatott adatokat, hogy megcáfolja méréseinket, vagy bizonyítékot arra nézve, hogy a 0,6 dB szintkülönbség hallhatatlan egy A/B meghallgatási teszt alkalmával. Az erősítési tényező kérdésének tisztázása érdekében megkértük a stúdiót, aki a kódolt mesterszalagot készítette, hogy ellenőrizze le a az aktuális DTS és Dolby kódolók beállításait. Igazolták, hogy 1 kHz-es szinuszos teszttel nem tapasztaltak erősítést egyik rendszer esetében sem, zajjal mérve azonban a Dolby Digital 0 dB, a DTS azonban 0,6 dB erősítést mutatott. A stúdió jelentette, hogy mikor ezt az információt továbbították a DTS felé, azok „frissítették” a kódot az egységben, és a Dolby később értesült a stúdiótól, hogy az erősítési hiba többé nem jelentkezett.

Érdekes továbbá egy kis figyelmet szentelni annak a demonstrációs CD-nek, amelyet a DTS készített 1995-ben készített sztereo jellel, és azok DTS valamint Dolby Digital kódolt változatával az összehasonlíthatóság érdekében. A Dolby Digital változat szintje tökéletesen illeszkedik az eredeti forráshoz, míg a DTS változat 0,6 decibellel hangosabb.

Azt a DTS helyesen állítja, hogy a Dolby sohasem birtokolt DTS kódolót, amely ezt a 0,6 decibeles erősítést mutatja. Nekünk csak olyan - látszólag azonos - kódolt felvételeink vannak öt évvel korábbról, amely bizonyítja ugyanezt a különbséget a hangerőszintben. Az egyiket a DTS maga készítette, a másikat pedig egy jónévv stúdió.

4. A Dolby eredeti állítása szerint „Az Átok (The Haunting) Dolby Digital változata Surround EX hangskával került forgalomba, míg a későbbi DTS ES változat önálló hátsó centercsatornával került keverésre.”

A DTS erre azt válaszolta, hogy „A Dolby Digital EX formátum amely egy hátsó háttércsatornát ad az 5.1 sávhoz önmagában is kompromisszum annál az egyszerű ténynél fogva, hogy az új sáv nem diszkrét, hanem mátrix-eljárással a jobb és bal surround csatornába kerül keverésre. Ezzel szemben a DTS képes a hátsó háttércsatornát teljesen különállóan kódolni. Amennyiben nem áll rendelkezésre 6.1 csatornás mesterszalag az adott filmhez, akkor a kódolás érdekében elő kell azt állítani. Szükséges azonban megjegyezni, hogy a keverés során semmiféle szubjektív változtatás nem történik, és mindig szigorúan az eredeti keverést végző hangmérnökök felügyelete alatt zajlik. A folyamat célja, hogy optimális csatorna-elválasztást biztosítson anélkül, hogy az eredeti művészi szándékot megzavarná.”

a) Dolby Digital Surround EX volt az a formátum, amelyben az Átok eredeti hangskájának keverését, monitorozását, kódolását végezték a moziipar részére. Amennyiben a Dolby Digital tömörítést használják a DVD hangskájának kialakításánál, akkor ugyanazt a keverést alkalmazzák, mint amelyet a filmszínházakban, és nem tekinthető kompromisszumnak az eredeti moziváltozathoz viszonyítva. Teljes mértékben ugyanaz, mint amit a filmkészítők hoztak létre. Ha egy videó kiadó házimozi rendszerekre optimalizálja ezt a keverést, mint például a kattánások és pattogások eltávolítása, vagy a hangzás javítása, az megint pontosan az ő kívánságait képviseli, és nem kompromisszum. (Az írásból egyáltalán nem derül ki, hogy miért akarnának a videó kiadók utólag kattánásokat és pattogásokat eltávolítani a felvételekből. Ezek napjaink digitális felvételeire egyáltalán nem jellemzőek, és a DTS-Dolby Digital összehasonlításokat nem olyan felvételekkel szokták végezni, amelyek ilyen eljárásokra szorulnak. A szerk.)

b) Egy 6.1-es mesterszalag előállítására nyilvánvalóan szubjektív változtatásokat visz a keverésbe, mivel nincs lehetőség pontos másolatát létrehozni a keverő eredeti ténykedésének. Természeténél fogva tehát különbség lesz

a Surround EX és a diszkrét 6.1 változat között. Ennél fogva különbözőképpen szólhatnak, még ha ugyanazt a térhatású lejátszási üzemmódot választjuk is.

c) Az Átok esetében a végső EX 6.1 mesterszalag vagy nem létezett, vagy nem használták a DTS ES változat létrehozásához. Ez utóbbihoz a diszkrét 6.1 alap állítólag újra össze lett állítva, más stúdióban, más keverővel, és más ES kódolóval mátrix kódolva, mint az eredeti Surround EX változat. Mindezek miatt világos a lehetősége annak, hogy a két változat eltérően szóljon, ahogy azt eredetileg is állítottuk.

5. A Dolby állítása szerint „Úgy találtuk, hogy egyes zenei felvételek, amelyet DTS formátumban adtak ki jelentős finomításokon estek át, míg ez a Dolby Digital változattal nem történt meg. Jó példáját mutatja ennek a gyakorlatnak Steely Dan Two Against Nature című DVD-albuma.” A DTS erre azt válaszolta, hogy „Az Image Entertainment a felvétel készítője szerint nem történt semmiféle „finomítás” a Two Against Nature DTS hangskáján. Mind a Dolby Digital, mind a DTS hangskája közvetlenül a Buena Vista Sound mesterszalagjáról készült.”

A Dolby tisztázni szeretné az eredeti állítást. Arra a következtetésre, hogy a Two Against Nature DTS változata bizonyos finomításokon esett át, a meghallgatási tesztek alapján jutottunk, amelyek nyilvánvaló különbséget mutattak a két változat között, amennyiben a DTS változat hangját úgy írták le, hogy „mélyebb, szorosabb” basszusa van. Mivel mind a DTS, mind a Dolby Digital rendkívüli basszustartomány produkálására képes, ez a következtetés akkor valószínűnek tűnt. További vizsgálatok azonban világossá tették ezeknek a hallható különbségeknek az okait.

A Dolby Digital változat jelentős basszus energiát tartalmaz körülbelül 700 Hz-ig, ahogy azt a 4. ábra mutatja. A Dolby Digital LFE aluláteresztő szűrője meredeken vág 120 Hz felett. Amennyiben ezt a szűrőt kikapcsolják, az LFE csatorna körülbelül 700 Hz-ig egyenletes marad. Az LFE tartomány mérése alapján úgy tűnik, hogy a Dolby LFE filtert a kódolás alatt kikapcsolták. A DTS változat így lényegesen szűkebb basszustartománnyal rendelkezik, amint ugyanabból az ábrából látható.

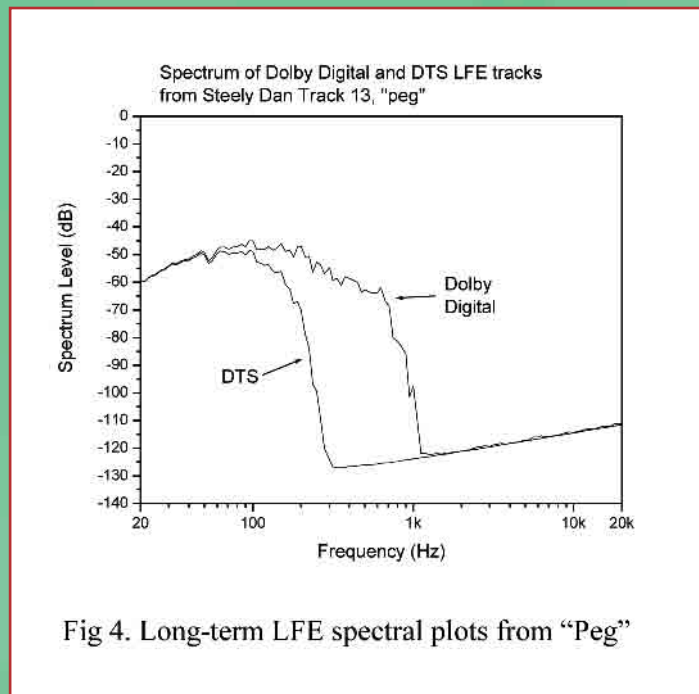


Fig 4. Long-term LFE spectral plots from “Peg”

4. ábra Hosszú távú LFE spektrum mérés a „Peg”-ről.

Annak érdekében, hogy meghatározzuk a két változat karakterisztikájának eredete közötti különbséget, a fenti ábrában lévő görbékbeli aránypárt képeztünk (Dolby/DTS), és megszerkesztettük a korábban bemutatott 3. ábra alapján.

Abban a tartományban, ahol a két görbe együtt fut (20 és 50 Hz között) az arány 0 dB. Ahol a DTS eredeti karakterisztikája csökkenést mutatott a Dolbyhoz képest, ez a csökkenés az arányszámban is tapasztalható.

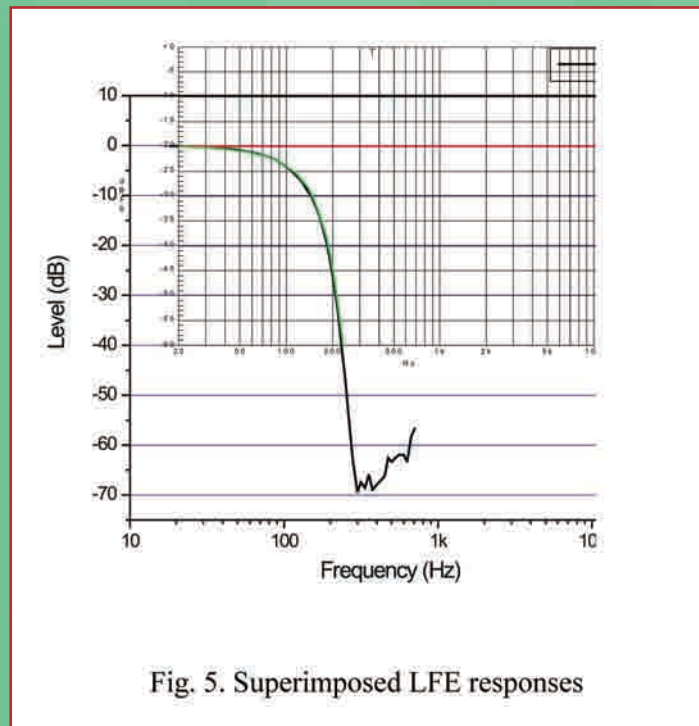


Fig. 5. Superimposed LFE responses

5. ábra

Egymásra helyezett mélyfrekvenciás karakterisztikák

A DTS stúdió kódoló karakterisztikáját szinuszos mérőjellel határoztuk meg, ahogy azt a 2. ábrában zöld vonallal jelöltük. Ha a fenti két karakterisztikát azonos skála használatával egymásra helyezzük, érdekes dolog történik: tökéletesen illeszkednek egymáshoz. Ez mutatja azt, hogy a DTS változat LFE csatornájának viselkedése egyértelműen a kódoló LFE szűrőjének tulajdonítható. Az 5. ábra mutatja az egymásra helyezett görbékét.

A basszusenergia csökkenésének módja megváltoztatja a mélyek szubjektív karakterét, amely befolyásolja az egész zenei tartomány érzékelését. Lehet, hogy egyesek szubjektíve a „mélyebb, feszesebb” basszust részesítik előnyben, de az eredeti forrás lényegesen több basszust tartalmazott, mint amit a DTS változat biztosít. Egyesek ésszerűen kikövetkeztethetik, hogy a Dolby Digital változat közelebb áll az eredeti forrás mesterszalaghoz. Akár-hogy is, mivel az LFE csatorna jelét általában a mélysugárzó kapja meg, és a keresztváltó frekvencia felett (általában 80 Hz-en körül, vagy még alacsonyabban) levágásra kerül. A csillapítás mértékét nem lehet előre meghatározni, attól függ, hogy milyen lejátszó rendszert használnak.

Végül is úgy látszik senki nem „finomította” vagy manipulálta a két változatot annak érdekében, hogy a hallható különbséget elérje. Úgy tűnik, hogy az LFE csatorna létrehozásánál történt figyelmetlenség – amennyiben elfelejtették a Dolby Digital kódoló szűrőjét bekapcsolni – eredményezte, hogy a mélytartomány jóval szélesebb sávban jött létre, mint amelyet a DTS képes létrehozni. A Dolby Digital rendszert sem célszerű ilyen széles mélytartomány tárolására használni, hiszen a komponenseket a dekódolóban alkalmazott szűrők kialakításától és a mélysugárzó jellemzőitől függően normális üzemmódon kívül működésre kényszerítheti. A megfelelő ellenszer az, ha a Dolby Digital kódoló mélyfrekvenciás szűrő aktiválását biztosítják, vagy ha már a mesterszalagon eleve olyan mélyfrekvenciás sávot hoznak létre, amelyet mind a DTS, mind a Dolby képes feldolgozni (80 Hz alatt). Vagy még jobb, ha teljesen mellőzik a mélyfrekvenciás csatorna használatát, és a basszusokat a többi teljes szélességű sáv jelébe keverik, hogy így a legnagyobb pontossággal legyen reprodukálható a lejátszó rendszerrel.

Következtetés

Bár ezek közül a tesztek közül egyik sem bizonyította, hogy a DTS vagy a Dolby Digital hangminősége lenne jobb akár egymáshoz, akár az eredeti mesterszalaghoz viszonyítva, az eredmények éppen azt mutatják, hogy több – kisebb vagy nagyobb mértékben ható – ok is közrejátszhat abba, hogy különbséget halljunk egy felvétel DTS és Dolby Digital változata között. Az sem okoz meglepetést, ha a felhasználók hallják ezeket a különbségeket. Nem kell automatikusan arra következtetésre jutnunk, hogy ezek a különbségek egyedül a kódolási technológiának tudhatók be.”

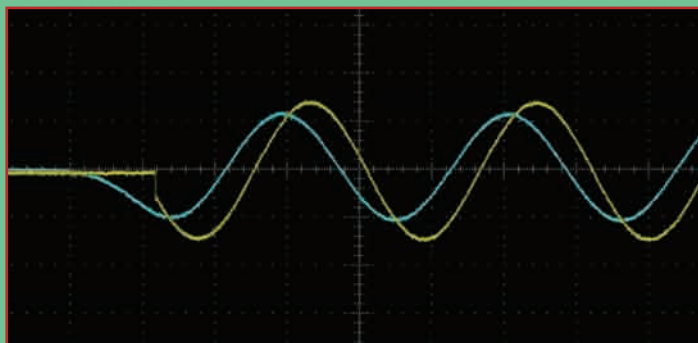
Ahogy látjuk a Dolby egyre nyakatekertebb érvekkel hozakodik elő, ráadásul már saját vizsgálatait járattja le azzal, hogy miután beismeri, hogy a Steely Dan felvétel hibás Dolby Digital LFE kódolással került felvételre, mint referenciára hivatkozik rá, és ezzel próbálja továbbra is igazolni korábbi állításait. Ez persze a DTS figyelmét sem kerülte el, és 2000 áprilisában közzétett írásával a mai napig lezárta a vitát.

A DTS álláspontja a „A Dolby kiértékeli a DTS-t” írásról.

Második rész

Tavaly a Dolby Laboratórium publikálta saját „kiértékelését” egy konkurens termékről, a DTS kódoló/dekódoló szettről. Az írás néhány mérési eredményt és névtelen tesztelők véleményét tartalmazza spekulációkkal és vélekedésekkel. Egyes állítások olyan messze mentek, hogy szükségessé tettek egy állásfoglalást a DTS részéről. Most a Dolby még messzebb ment közleményünkre adott reakciójával. Mint korábban is, a Dolby egyes állításai megint a DTS magyarázatára szorulnak. Tudomásunk szerint minden, amit első közleményünkben – 2000 novemberében – közzétettünk igaz és pontos, így néhány korábbi állítást megismétlünk a továbbiakban.

1. A DTS karakterisztikája 754 kilobit/másodperc adatátviteli sebesség esetén. A Dolby korrigálja korábbi linearitásra vonatkozó állítását, -3 decibelle pontosítva a határértéket. Mérési karakterisztikájuk valójában a dekódolóban létrejövő karakterisztikát mutatja, nem a kódolót vagy bármelyik CD vagy DVD-ét, amely avval készült. (Aminek olyan szempontból van jelentősége, hogy amennyiben a DTS újabb dekódolót hoz forgalomba – ami időközben meg is történt – akkor a lejátszási karakterisztika megváltozhat. A szerk.) Ami azonban ennél sokkal fontosabb, a Dolby nem reagált az általunk kiemelt tényre, hogy a jelerősség nem vizsgálható önmagában elszigetelten. Lehet, hogy a Dolby Digital valamivel szélesebb frekvenciatartományt biztosít, mint DTS 754 kilobit/másodperc adatátviteli sebességgel, de ezt úgy teszi, hogy a csatornák jelét összevonja egyetlen jelbe, míg a DTS ezt az eljárást nem alkalmazza.



6. ábra

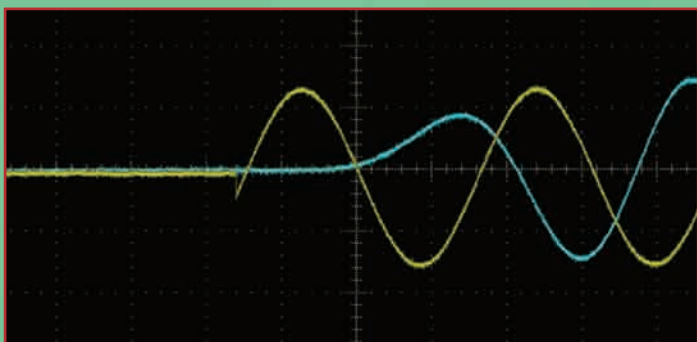
DTS CAE-4 + CAD-4 karakterisztikája, 80 Hz: az LFE csatorna jele 45 fokot siet a főcsatornához képest

2. Az LFE csatorna átviteli karakterisztikája. Korábbi írásunkban a DTS egészen pontosan meghatározta a CAE-4 kódoló LFE karakterisztikáját: egyenes 100 Hz-ig, -3 decibelles pontja 116 Hz-nél, -6 decibelles pontja 125 Hz-nél van. Most megismétljük az adatokat. A Dolby grafikonja egy ko-

rábbi mérésük eredményét tartalmazza, amely a kódoló és a CAD-4 dekódoló együttes karakterisztikáját mutatja, de alapvetően a dekódoló visszaállító szűrőjét mutatja, nem a kódolót vagy egy lemezen lévő DTS hangsvét. A lényegesen nagyobb teljesítményű digitális hangprocesszorokkal, amelyek az akkor kidolgozott dekódoló kivétel óta feltűntek, más optimalizálási eljárások is létrehozhatók. De amint azt mindjárt látni fogjuk, a CAD-4 is kiegyenlített jelfeldolgozást biztosít. A Dolby grafikonja csak az amplitúdó jelleggörbét, vagyis a jel erősségét mutatja, de figyelembe kell venni a csoportkésés effektusát is.

A DTS CAE-4 és a CAD-4 a mélycsatorna jelét kis mértékben sietteti (negatív késleltetés) a fő csatornához képest. Ahogy a 6. ábra mutatja, a 20 Hz – 120 Hz tartományban az előretolás mértéke 10 és 50 fok között változik, 80 Hz-nél éri el a 45 fokot (körülbelül 1,6 milliszekundum). (A mélycsatorna jele azért „siet”, mert a főcsatornák időkésleltetése valamivel nagyobb. A szerk.)

Ezzel szemben a Dolby Digital DP569 kódoló – DP562 dekódoló mélycsatornája igen jelentős időkésleltetést mutat (körülbelül 7,8 milliszekundum) a főcsatornához képest, ahogy azt a 7. ábra mutatja.



7. ábra

Dolby DP569 kódoló és DP562 dekódoló 80 Hz: az LFE csatornának 225 fokos késése van a főcsatornához képest

A 60 és 70 Hz közötti tartományban az LFE jel pont 180 fokos eltérésben, vagyis ellenfázisban van a főcsatornához képest. 80 Hz-nél 225 fok az eltérés. Ez a jelentős időeltérés kimondott akusztikai kioltásokat hoz létre. Még nagyobb gondot okoz, hogy erős elektromos kioltás jön létre az LFE csatorna és a között a basszustartomány között, amelyet a főcsatornákból irányít át a mélyszűrőkre a mélyvezérlés. Ez a basszusvisszaadásban jelentős változásokat hoz létre, amelyet a felhasználó semmilyen módon nem kompenzálhat. (Ezt csak úgy lehet elkerülni, ha két feltételt betartunk: 1. Mélyszűrőt használunk a rendszerben, és nem hagyjuk, hogy az LFE csatorna jelét a dekódoló a frontszűrőkre keverje. 2. A használt hangszűrők valódi méretétől függetlenül minden csatornában „Nagy” méretet állítunk be, így a mélytartomány nem kerül átkeverésre a hangszűrők között sem. A szerk.) Ezt az időkésleltetést a Dolby kódolójának szűrője okozza (Nem pedig a dekódoló. A szerk.), és nem kapcsolható ki.

Akárhogy is, általános eljárás, hogy ezzel a szűrővel kódolnak az intermodulációs torzítások elkerülése érdekében, sőt a Dolby maga is leírja, hogy milyen kockázattal jár, ha valaki nem használja azt. Éppen a Steely Dan lemez Dolby Digital sávja mutatja ezt a karakterisztikát. (Lásd 700 Hz-ig terjedő frekvenciamenet. A szerk.)

Az is furcsa, hogy pont a Dolby hangsúlyozza az LFE csatorna felső szakaszának ereszkedő szakaszát – vagy az LFE csatorna egészét – mikor ő maga publikálta ajánlásait, hogy az LFE tartalmat célszerű 80 Hz felett korlátozni vagy pedig elkerülni az LFE csatorna használatát zenei felvételeknél („Néhány irányvonal 5.1 csatornás zenei felvételek létrehozásához”). Ez szükséges tanács a Dolby Digital használatához, ami a fentiekből is kitűnik.

3. Halmozott erősítés, Megismételjük, hogy nem módosítottuk a CAE-4 kódolót a halmozott effektus miatt, és megtevesztő marad a meg nem nevezett stúdióinak tulajdonított ellentétes érvényű állítás, mely szerint ilyen effektus létezett, és aztán azt eltávolítottuk volna. A Dolby maga állítja, hogy a DTS kódolóban, amelyet teszteltek nem fordult elő az effektus.

Ennek ellenére a Dolby állítja, hogy a DTS nem rendelkezik bizonyítékkal arra nézve, hogy a 0,6 dB szintkülönbség hallhatatlan lenne. Megismételjük, hogy a halmozott mérés kimutatott 0,6 dB erősítés jelszint csökkentő és növelő hatású kódoló hibákból áll össze, amelyek nem függenek össze érzékelhető effektussal. A bizonyítékokról annyit, hogy a hallhatatlanság nem bizonyítható statisztikai adatok szolgáltatásával. Hallhatóság – ezzel szemben – igenis bizonyítható, ez azonban a Dolby feladata, ha érvényes tesztet folytatnak szabványos feltételekkel, az érdekelt felek távolmaradásával.

4. 6.1 különálló csatornák vagy mátrixrendszer. Korábbi állásfoglalásunkra, amely szerint a Dolby Digital Surround EX kompromisszum, mivel a mátrix technológia alkalmazása limitálja teljesítményét, a Dolby azt válaszolta, hogy ez nem kompromisszum, mivel filmszínházakban is a mátrix rendszert alkalmazzák, és ugyanazt a mesterszalagot.

Nehezen hihető hogy ezt az indokot a Dolby meggyőződéssel hozza fel érvként. Akár moziban, akár otthoni felhasználás esetén a hangmérnökök kreatív szándékát behatárolják a mátrixrendszer korlátai. A filmszínházakban a DTS mátrix az elérhető legjobb teljesítményt nyújtja, olyan mátrix rendszerű dekódolót alkalmazva, amely a digitális tartományban működik. Otthoni használatra a DTS nagy teljesítményű mátrix dekódolót és teljesen önálló hátsó surround csatornát is kínál. Nem értjük a Dolby érvelését a mátrix és a diszkrét változatok szubjektív különbségére vonatkozóan, amennyiben a különálló csatornákat tartalmazó változat is az eredeti készítő hangmérnök vezetésével készül.

5. Two Against Nature. A Dolby két oldalt és két grafikont is szentel annak az ügynek, amely egyetlen mondatban összefoglalható: hiba történt a Dolby Digital kódolás során. Eredeti közleményében a Dolby tényként bizonygatta azt az alaptalan spekulációt, hogy a Two Against Nature DTS hangsváján finomítások történtek. Reakciónkban azonban e miatt nem kérték elnézést.

Következtetés

Felhívjuk olvasóink figyelmét korábbi írásunkra, amely jó néhány olyan további pontot és részletet tartalmaz, amelyre a Dolby egyáltalán nem reagált. Reméljük másodszor nem kell folytatni a vádaskodást és cáfolgatást. Mindkét cég jobban teszi, ha idejét termékei gondozásának és általánosságban a többcsatornás hang fejlesztésének szenteli.”