

Ogg Vorbis - Hallasd a hangod!

A Nyílt Forráskód Közössége számára érdekes lehetőséget jelenthet az Ogg Vorbis az MP3-mal szemben.

A hálózat egyik legelterjedtebb felhasználása a zenelejátszás. Az átfogó hálózatokban rejlő terjesztési lehetőséget látván biztosak lehetünk abban, hogy a zeneipar mély és tartós átalakulásnak néz elébe.

A jelenlegi, szerzői jogokkal és a zenezámok felhasználói engedélyeivel kapcsolatos pereskedéseket az Interneten robbanásszerűen terjedő hanggal és zenével kapcsolatos alkalmazások és fájlok váltották ki. A lemezipar csak most jön rá arra, amit a legelső felhasználók az első hangfájl lejátszása után már azonnal tudtak: egy új világ született a művészek, a zenehallgatók és a lemezgyárak számára egyaránt.

A felfordulás mozgatórugói azok az új módszerek, amelyek mindezt lehetővé teszik, valamint egy új eljárás, az Ogg Vorbis, amely jó eséllyel újabb lökést adhat a zenei forradalomnak.

Az Ogg Vorbis egy nyílt forráskódú, minden szabadalomtól mentes hangkodek, amelyet több más multimédiás projekttel párhuzamosan (ilyen például a cdparanoia és az Icecast) a Xiphophorus fejleszt.

Összefogják a nyílt forráskódú, multimédiával kapcsolatos projektet és programozókat, akik azért dolgoznak, hogy az internetes multimédiaszabványok nyíltak maradjanak. Az Ogg Vorbison folyó munkálatokat jelenleg az iCAST – a CMGI szórakoztatóiparral foglalkozó részlege – pénzeli. Az Ogg Vorbis nyílt szabvány, és ez több szempontból is fontos, ugyanis kevés igazán nyílt szabvány létezik a digitális hangfeldolgozás birodalmában. Gondoljunk csak a Windows Mediára, a Quicktime-ra vagy a RealAudióra. Ezek a szabványok mind zártak és szabadalmak által védettek, ezért nehézkes az együttműködésük (ha egyáltalán lehet az együttműködésnek valamilyen fokáról beszélni az esetükben). Mikor tudsz lejátszani Quicktime 4-et a RealPlayerrel, vagy fordítva? Mikor lesz a Linuxnak Quicktime 4 vagy Windows Media támogatása?

A Linux és az Internet nyílt szabványokon alapulnak, és mivel a linuxos és az internetes multimédia gyorsan fejlődik, megnő az igény az olyan multimédiás alkalmazások létrehozására és fejlesztésére, mint az Ogg Vorbis. Az Ogg Vorbis két részből áll: az Oggból és a Vorbisből. Az Ogg egy héjformátum, hasonlíthatjuk például az Apple Quicktime-hoz vagy a Microsoft „Active Streaming Format”-jához. Segít összefogni az egybetartozó dolgokat. Például, ha van egy Ogg filmfájlod, az tartalmazhat egy Vorbis-folyamot egy más típusú másilyn kódolású videofolyam mellett. Egy másik lehetőség, ha az Ogg filmfájl tíz Vorbis-folyamot tartalmaz tíz különböző nyelvhez. A Vorbis egy kodek, amit az Ogg keretrendszerben írtak. Általános felhasználásra szánt audiokodek, a legtöbb hangforrás tömörítésére jó eredménnyel alkalmazható. Nem használ alsávokat (subbanding), mint egyes más kodekek, de hasonlóan másokhoz használ vektoros kvantálást (vector quantization).

A Vorbis az egyetlen kodek, amit fejlesztettünk, de nem ez az egyetlen, amelynek az írását tervezzük, ugyanis körvonalazódik már a Squish és a Tarkin.

A Squish egy veszteségmentes audiohangkodek, ez azt jelenti, hogy a dekódolt folyam visszafejtésakor bájtról bájtra az eredetit kapjuk vissza. Ezt használhatjuk például a tőpéldányok archiválására, másolatok készítésére vagy távoli mentésre is.

A Tarkin pedig a születendő videokodekünk.

A munka még javában folyik, de annyit már elárulhatunk, hogy hullámdaraboláson (waveleteken) alapul és nem MDCT-n, mint a legtöbb modern kodek (például az MPEG-4 és a JPEG). Szóval még semmi sem végleges, de a Tarkin biztató fejlesztés.

Kodekeket nehéz fejleszteni, hiszen írásuk mély matematikai ismereteket és rengeteg időt igényel. A fejlesztés befejeztével időt kell szakítani a finomhangolásra, a hibák kijavítására és új csúcsteljesítményű eszközök hozzáadására. Ezért összpontosít az Ogg Vorbis elsősorban a Vorbisra és az Ogg keretrendszerre.

Mi a baj az MP3-mal?

Sok olvasó fejében megfordulhat, hogy miért bajlódunk mi az Ogg Vorbis fejlesztésével, amikor ott az MP3, amit széles körben használnak. Mi a baj az MP3-mal? Az is nyílt formátum, nem? Hát nem!

Vajon miért nincs több MP3-kódoló program, annak ellenére, hogy mennyire elterjedt az MP3 formátum? Egy kezemen meg tudom számolni őket. Néhányan biztosan emlékeznek még a Fraunhofer intézet 1997-es levelére. Ebben az intézet kérte, hogy minden nyílt forráskódú és szabad MP3 tömörítőprogramot író csapat szüntesse be a tevékenységét, vagy fizessen jogdíjat. Körülbelül 12 szabadalom béklyózza meg az MP3 eljárásait (algoritmusait), és a Fraunhofer igyekszik mindet betartatni.

A szerzői jogdíjak beszedésének több kedvezőtlen hatása is van. A jogdíjak miatt majdnem lehetetlen ingyenes MP3 tömörítőt a piacra dobni, ugyanis a tömörítő eljárás használatának a díja letöltésenként 2,50 dollár (ha az eredeti Fraunhofer kódot használjuk, öt dollár). A legtöbb ingyenes tömörítő eltűnt, mivel nem tudták ezt az összeget kifizetni. Még a MusicMatch – a népszerű



windowsos lejátszóprogram fejlesztője – is eladta részvényei jelentős részét a Fraunhofernek a korlátlan felhasználói engedélyért. Ráadásul a Fraunhofer bármikor megváltoztathatja a játékszabályokat. 1997 előtt az MP3 tömörítők terjesztése megengedett volt. Jelenleg már csak az MP3 formátumban történő műsorszórás engedélyezett, de a Fraunhofer bejelentette, hogy ez év végétől erre is jogdíjat kíván szedni.

A RIAA (az Amerikai Lemezgyártók Szövetsége) általában zenezőknek egyharmad vagy fél pennyt tesz zsebre letöltésenként. Ez még egészen tisztességesnek tűnik, ha azt vesszük figyelembe, hogy a Fraunhofer a bevétel egy százalékát tervezi elkérni, de számonként legalább egy pennyt (ezek az én becslésem a jelenleg érvényben lévő vonatkozó jogdíjakból következően). Az MP3 formátum tényleg háromszor többet ér, mint a zene, amit hordoz? Fél dollárba kerül egy MP3 lejátszó felhasználói engedélyének díja. Ezenkívül vannak egyéb költségek is az MP3-mal kapcsolatban, bár igazából egy részük csak az én becslésem (reméljük, hogy a műsorszórásra kiszabott díj alacsonyabb lesz), de nem szabad elfelejteni, hogy a szabadalom tulajdonosa bármikor tetszése szerint módosíthatja a felhasználói engedélyek díjait. Ezt bizonyítja a műsorszórással kapcsolatban életbe lépő változás is. Nem az a lényeg, hogy a fizetendő összeg 15 000 vagy 5 dollár. A lényeg az, hogy joguk van az árat önkényesen megváltoztatni. Az MP3 tömörítés régi eljárás. A zenebarátok és a programozók régóta együtt dolgoznak azon, hogy a tömörítésből a legjobbat hozzák ki, de az eljárás már nem változik, nem újul meg. Még a LAME-nek, az egyik legjobb MP3 tömörítőnek is vannak olyan beállításai, amelyek megsértik az MP3 szabványt, hogy jobb minőségű zenét lehessen kifacsarni a fájljokból. A szabványba egyszerűen már nem fér bele több apró trükk, nincs hely a fejlődésre. A többi lehetőség sem túl biztató. Az Advanced Audio Coding (AAC), az MPEG-4 része, még több szabadalom foglya, mint az MP3. A legtöbb jelenleg használt eljárás fejlesztésében azonban még több cég vett részt, ez nehezebbé teszi a felhasználói engedélyek használatát. A VQF formátumot az NTT és a Yamaha szabadalmaztatta és féltékenyen őrzik. A RealNetwork és a Microsoft sem a nyílt szabványokról híresek. Több lezárt kódot tartalmazó kodek (mint például az MP+) alkalmazása azért nehézkes, mert ugyanazok a korlátozások vonatkoznak rá, mint az eredeti MP3 tömörítőkre. Az MP3-mal kapcsolatban jelentkező gondok megoldására azonban égető szükség van, hiszen az internetes hangátvitel állandóan fejlődik. Nem meglepő, hogy a megoldást a Nyílt Forráskód Közössége szolgáltatja.

Ogg Vorbis vagy MP3?

Az Ogg Vorbis szabadalmaktól mentes, és ezt így is tervezték a kezdetek kezdetétől. A használatához, legyen az magáncélú vagy kereskedelmi, nem kapcsolódik jogdíj. A forráskódja nyílt, az LGPL felhasználói engedély vonatkozik rá, tehát még a forrás is elérhető cégek, valamint érdeklődő programozók számára.

Természetesen csak a szabadság önmagában nem elég. A Vorbis jobb minőségű hanggal szolgál, ez el is várható egy következő nemzedékbeli hangkodektól. A bővíthető formátumnak köszönhetően a Vorbis minősége még éveken keresztül javulhat anélkül, hogy ez befolyásolná a régebbi kodekek működését. A Vorbis hangja már most is jó, de nem hasonlítható a fél év múlva elérhető Vorbiséhoz.

A minőség nem az egyetlen előnye Vorbisnak, ugyanis a formátum több egyedi technikai megoldással áll elő: ilyenek a bővíthető megjegyzések, a változtatható bitsebesség (bitrate peeling) és a nyers kodekcsomagok elérésének lehetősége. A megjegyzések elérnek



© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

magában a formátumban, nincs többé szükség a ronda és korlátos ID3-as bővítményekre. A Vorbis a megjegyzéseket *név = érték* formátumban tárolja. Léteznek előre létrehozott szabványos mezők, ezeket a lejátszóknak illik támogatniuk, de lehetőség nyílik saját egyedi mezők létrehozására is, ha erre van szükségünk. A változtatható bitsebesség lehetővé teszi, hogy a folyamatos bitsebesség lejátszás közben csökkentjük, nem kell újradolgozni a folyamat alacsonyabb sebességhez. Ezt úgy érthetjük el, hogy a legfontosabb adatokat a csomagok elejére tesszük. A folyamat bármikor csökkenthetjük, egyszerűen levágjuk a csomagok végét, mielőtt kiküldենék ezeket. Képzeld el, hogy úgy hallgatunk rádiót, hogy az adás minősége az elérhető sávszélesség függvényében változik. Ha kimaradnak csomagok, a kiszolgáló kisebb folyamatot küld, amikor befejeződik a letöltés, ismételten több adatot kapunk. A műsorszóráshoz (multicast megoldásokhoz) vagy más különleges alkalmazásokhoz fontos lehet, hogy elérhető a nyers Vorbis csomagok. Nem kell kiegyeznünk a kezdő és befejező szünetekkel a számok elején és végén. A Vorbisban van mintadarabolás a számokban történő mozgáskor és visszafejtés közben. Emlékszel azokra a szünetekre a számok között a kedvenc Trance CD-den? A Vorbissal eltüntethetők. Meg kell keresned pontosan a 303054. mintát? A Vorbisszal nem gond. Ezzel alkalmasabbá válik az ipari felhasználásra, mint amilyen az MP3 valaha volt. A felhasználók és a fejlesztők egyaránt értékelni fogják a jó minőségű példakönyvtárakat. Ezek segítségével nem kell mindenkinek, aki lejátszót akar írni, egyben saját visszafejtőt is írnia. A fejlesztőknek kevesebbet kell a fájlformátummal foglalkozniuk, több időt fordíthatnak más hasznos dolgokra, ennek köszönhetően hatékonyabb és hasznosabb programok szülehetnek.

Helyzetkép

Két és fél év Vorbis-fejlesztés után 1999 júniusában (a Vorbis mindig csak mellékes feladat volt) megszületett az Ogg Vorbis béta1. Csak egy bitsebességet támogatott, de a legtöbb lejátszóhoz voltak bővítményei és több felülethez is elkészült.

Az Ogg Vorbis béta2-t augusztusban mutatták be a LinuxWorld Expón San Joséban. Ez már öt bitsebességet ismert a 128 kb/mp és 350 kb/mp közötti tartományban. Jelenleg közeleg a béta3-as kiadás, amelyben jelentős minőségi javulást figyelhetünk meg. Ezt számos

zeneértő fül és szakavatott programozó hozzáértő segítségének köszönhetjük. A kódot átszerveztük egy állandó API köré, és több új eszközzel bővítettük a kiadást.

Sokat javítottunk a kódon, így a visszafejtő kétszer olyan gyors, mint volt. Felkészítettük a kódot arra az eshetőségre, ha valaki a Vorbist egész számos aritmetikával akarja megvalósítani. Ez megkönnyíti a gépi lejátszást, mely főleg a beágyazott rendszereknél fontos, könnyebben tudják ezentúl támogatni az Ogg Vorbis-lejátszást.

A három hónap alatt több mint százezren töltötték le az Ogg Vorbist, más termékek is egyszerűen csodálatosan támogatják.

Az Xmms, a Freeamp és a Kmpg már tartalmaznak Vorbis-lejátszást (az olyan elterjedt windowsos lejátszók is, mint a Winamp és a Sonique). A LAME elő tud állítani Vorbis és MP3 fájlokat is, valamint egy lépésben át tudja kódolni az MP3 fájlokat Vorbis formátumba. Többen jártak sikerrel a Grip nevű CD-összeállító programmal, és naponta jelennek meg új alkalmazások.

Néhány újdonságok iránt érdeklődő tartalomszolgáltató szintén felkarolta a formátumot.

A Vorbisonic.com és az eFolkmusic.com oldalakról letölthetők Vorbis fájlok.

Ezenkívül még több

Vorbisszal foglalkozó cím található a <http://www.vorbis.com> weblapon.

Röviddel a bétaváltozat után rákerestünk a weben a „vorbis” szót tartalmazó tartományvevekre, ennek alapján elmondhatjuk, hogy sokan jegyezték be ilyen tartományokat. Több Vorbisszal kapcsolatos portál is megjelent, ilyen a govorbis.com vagy a vorbiszone.com.

Merre tovább?

A kód finomítását még csak most kezdtük el. Ha a visszafejtés oldaláról nézzük a folyamatot, az Ogg Vorbis majdnem olyan gyors, mint az MP3-lejátszók, és a közeljövőben utol fogja érni ezeket. Többen jelezték, hogy megbízhatóan működik a lejátszás 120 MHz-es Pentium processzorral. Ha a kódolást nézzük, a fájlok előállíthatók egy gyors Pentium II-es vagy Pentium III-as gépen. Most, hogy az API állandósul, kialakulnak a sajátosságai, egyre többen foglalkoznak a sebesség kérdésével.

A Vorbist az MP3-hoz hasonlítani majdnem igazságtalan, hiszen a Vorbisban nincsen csatornkapcsolás (channel coupling). Itt is trükkös szabadalmi gondok állják utunkat, de a fejlesztők megtalálták a megoldást: szemet vetettek az Ambisonicsra. Az Ambisonics szerzői jogvédelem alatt állt, de a szabadalma már elévült.

Az Ambisonics cége csődbe ment versenytársának, a Dolbynek „köszönhetően”. Az Ambisonics igazi 3D-s térhangzást adhatna a Vorbisnak, amit tetszőleges számú hangfalra szét lehetne osztani, mindezt négy csatorna segítségével (egyes és kettes a sztereó hangnak, hármas a vízszintes térhatás hangoknak, négyes a függő-

legesen helyezhető (spherical) hangoknak). A csatornkapcsolás használata könnyedén, akár 40 százalékkal is csökkentheti a bitsebességet.

A folyamat kezelése szintén előkelő helyet foglal a listán.

A műsorszórás jelenleg az ellenőrzésnél tart, a tervek szerint néhány adóállomást hónapokon belül üzembe helyezünk. Röviddel azután az Icecastba beépítjük a Vorbis támogatást, ez lesz a termék által támogatott elsődleges formátum. Ez jobb minőségű vételt tesz lehetővé az internetes rádiózás szerelmeseinek, és menekvést

jelenthet a műsorsugárzók számára a 2001 végén életbe lépő felhasználói engedélyek díjai elől.

A folyamat szórásához az alacsony bitsebességek kulcsfontosságúak. Jelenleg a legalacsonyabb bitsebesség, ami a mintacsomagban szereplő kódolóval elérhető: 128 kb/mp. A folyamat adásához általában 24-64 kb/mp-re van szükség, ezért a közeljövőben arra fogunk összpontosítani, hogy alacsony bitsebességek mellett is elképesztően jól szőljön a Vorbis.

Az alacsonyabb mintavételezéssel is foglalkozni szeretnénk a közeljövőben. Mint mindig, természetesen tovább foglalkozunk azzal, hogy a hallható zene minősége egyre tökéletesebb

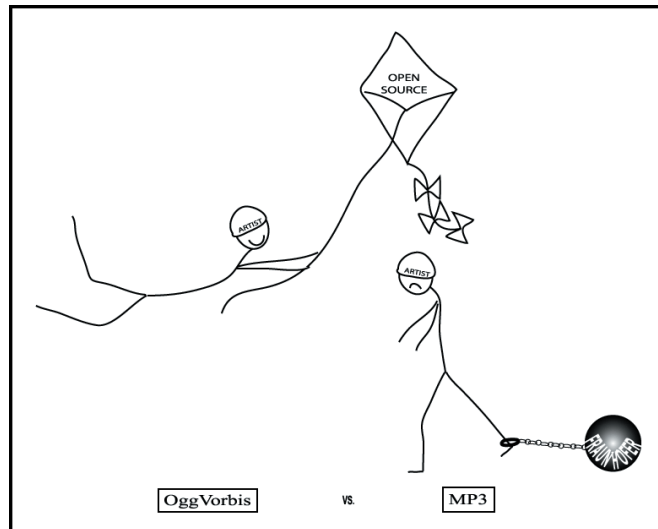
legyen, tesszük ezt új minőségjavító sajátosságok hozzáadásával, valamint a hallható hibák kijavításával.

A cikk megjelenésekor az Ogg Vorbis 1.0 a fent említett tulajdonságokkal megjelent.

Térnyerés az MP3-mal szemben

Sokan kérdezik, hogy hogyan tervezzük az MP3-mal szembeni térnyerést. Egyesek úgy gondolják, hogy ez nem sikerülhet. Én úgy gondolom, hogy igen. Nem hasonlíthatjuk igazán a Vorbist más hangkodekekhez. Bár ezek szintén azt próbálták elérni, amit mi, de a többi kodek sem szabadabb és nyíltabb az MP3-nál. Ez utóbbi azért válhatott ilyen népszerűvé, mert sok program támogatta, hiszen a kód elérhető volt, ott hevert az Interneten a leírásokkal együtt. Ez arról szólt, hogyan használhatjuk, vagy hogyan írhatunk sajátot, bárki számára elérhető módon. Egyesek az MP3 kontra Vorbis viadalt a Betamax kontra VHS küzdelemhez hasonlítják, ahol a Beta bár műszakilag jobb volt, mégis alulmaradt. Akik ezt gondolják, nem veszik észre, hogy a VHS azért tudott szélesebb körben elterjedni, mert műszakilag nyíltabb volt.

Két célcsoportunk van: az előadók és a fejlesztők. Az előadóknak és a tartalomszolgáltatóknak azért van szükségük a Vorbisra, hogy elkerüljék súlyos százalékok kifizetését egy német iparvállalatnak. Ezek az emberek általában abban is érdekeltek, hogy zenéjük a lehető legjobb minőségben legyen meghallgatható. Az emberek nem azért fognak az MP3 vagy a Vorbis mellett dönteni, mert egyik vagy másik formátum több műszaki újdonságot tartalmaz. Az emberek



azokat az előadókat akarják hallgatni, akiket szeretnek, abban a témakörben, ami érdekli őket, továbbá azt akarják, hogy a zene elérhető, átvihető és könnyen kezelhető legyen.

A fejlesztők multimédiával szeretnék gazdagítani az alkalmazásaikat. Itt nem csak a visszafejtésről és a lejátszásról van szó, a multimédiás tartalmat létrehozó alkalmazások fejlesztése a nyílt forráskód világában csak akkor lehetséges, ha nyíltak a multimédiás szabványok és szabadalmaktól mentesek az eljárások, mint az Ogg Vorbis esetében. A Vorbishoz egyszerű programot írni, a programozók rövid idő alatt össze tudnak dobni egy Vorbis-lejátszó bővítményt, még akkor is, ha nem ismerik régóta a Vorbist és az API-ját. Ha a tartalmat Vorbis formátumban állítjuk elő, és minden lejátszó támogatja a Vorbist, a felhasználók számára észrevétlen lehet a váltás. A felhasználó dolgának megkönnyítése szempontjából a kulcs az átlátszóság. Lehet, hogy még évek múlva is „MP3” néven emlegetjük a hálózatról letölthető zenét, ahogyan akad, aki a mai napig „frigidaire”-nek hívja a hűtőszekrényt, pedig a jelenleg alkalmazott megoldások több gyártótól származnak.

Hogyan segíthetsz?

Mint minden nyílt forráskódú projekt, a Vorbis is akkor aknázza ki a legjobban a rendelkezésre álló lehetőségeket, ha megkapja a közönség támogatását. Ehhez szüksége van programozókra, zenebarátokra és zenészekre egyaránt.

Tömörítsük a zenét a Vorbis segítségével, hallgassunk Vorbis fájlokat, és mindenki szóljon, ha valami miatt nem hangzanak jól, ugyanis a hibák kijavítása általában könnyen megy, ha sikerül megtalálni őket. Ha olyan projekttel foglalkozik valaki, amibe belefér a hanglejátszás, próbálja ki a Vorbis kodeket. Nem csak a Vorbist használók tábora gyarapszik, de a felhasználók élvezhetik a Vorbis által nyújtott lehetőségeket is.

Ha zenét készítenek, terjesszék Vorbis formátumban, ne MP3-ban. Vorbis fájlok használatával megkerülhetők a szabadalmak tulajdonosai által állított korlátok és növelhető a Vorbis iránti kereslet. A nyílt szabványok – mint amilyen a Vorbis – népszerűsítésével eltöltött idő hasznos.

A Vorbis még nagyon fiatal projekt, őszintén örülünk minden segítségnek!

Összefoglalás

A nyílt szabványok használata az internetes multimédiában megvalósítható célkitűzés és érdemes is törekedni rá, főleg egy ilyen jó minőségű, nyílt forráskódú hangkodekkel, mint a Vorbis. Ahogy a HTTP, az FTP, a TCP/IP vagy más nyílt szabványok



© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

Kapcsolódó címek

Az Ogg Vorbis honlapja:

➔ <http://www.vorbis.com>

A Xiphophorus fejlesztői csapat honlapja:

➔ <http://www.xiph.org>



megváltoztatták a hálózat világát, úgy a mi célkitűzésünk, hogy átalakítsuk a multimédiát a jobban szóló, a szebb, valamint a zárt forráskódú vagy szabadalmakkal sújtott változatokénál jobban együttműködő eszközökkel.

Valószínűleg olyan operációs rendszert használnak olvasóink is, ami a legbelső magjától kezdve nyílt szabványokra és nyílt forráskódra épül, miért ne várhatnánk el ugyanezt a használatunkban lévő multimédiás alkalmazásoktól?



Jack Moffitt hatéves kora óta programoz, írt már a játékprogramtól a hangkártyameghajtón és a kapcsolattartó programon keresztül a titkosító eljárásokig mindenfélét. 2000 januárja óta az CMGI cég iCAST nevű szórakoztatóiparral foglalkozó részlegének műszaki igazgatóhelyettese és az Icecast, az Ogg Vorbis és a Tarkin nyílt forráskódú fejlesztésével foglalkozó kutatócsoport vezetője. Célkitűzéseik között megtalálható egy nyílt, internetes multimédia-keretrendszer létrehozása, melynek legfontosabb tulajdonságai közé tartozik a jó minőség és a megbízhatóság, valamint a jó együttműködési képességek.