

Multimédia tömörítési módszerek

Jellemzően tömörítetlen formában a multimédia adatok igen nagy tárterületet igényelnek. A multimédia tömörítési eljárások általában a veszteséges eljárások csoportjába tartoznak, azaz nem állítják vissza az eredeti adatot, hanem úgy csálnak, hogy az emberi érzékszervek ne érzékeljék.

Példa

pl. Mikrofonnal 1 másodperc sztereó felvétel CD minőségben:

$$44100 * 16 \text{ bit} * 2 \sim 1,4 \text{ [MegaBit]}$$

És ez csak 1 másodperc volt!

Példa

Full HD képkocka (1080p): 1920-1080 mérete (elméleti mérete)

$$1920 * 1080 * 24 \text{ bit} \sim 6 \text{ MByte}$$

Vegyük figyelembe, hogy ez csak egyetlen képkocka, a modern multimédia rendszerek másodpercenként 30-60 (újabbán akár 100) képkockát szoktak megjeleníteni.

Veszteséges tömörítés alapelve: Olyan módon kell átalakítani a bitfolyamokat, hogy az emberi szem és fül számára fontos információ megmaradjon. A tapasztalat szerint a szemünk érzéketlenebb a nagyobb térbeli frekvenciájú képösszetevőkre, azaz egy halvány sűrű mintázatot nehezebben veszünk észre, mint egy ritkább mintázatot. Mozgó kép esetén is az alacsony frekvenciákra érzékeny a szemünk.

A [kétdimenziós Fourier transzformáció](#) abban segít, hogy a kép pixeleit átalakítja frekvencia értékekre.

megjegyzés: adott egy mikrofonfelvétel, ami mintavételezett időpillanatokban az érzékelt hangerőértékeket (amplitúdókat) ábrázolja. Tegyük fel, hogy zongorán valaki a 'Boci-boci tarka' c. dalt vette fel. A Fourier transzformációt úgy kell elképzelni, hogy a transzformáció meg tudja állapítani, hogy egy adott időintervallumban pl. egy **C** szólt, máshol egy **E**. Ez olyan, mintha a kottát próbálnánk előállítani hallás után. Ha csak a kottafejeket kódolnánk és megadnánk hogy zongorát használtunk, akkor nagyon nagy tömörítést kapnánk. A valóságban az összes felhangot is megkapjuk csökkenő intenzitással.

JPEG tömörítés elve

A világon a legismertebb veszteséges tömörítési módszer a JPG vagy JPEG.

Nem célunk a precíz matematikáját bemutatni. Viszont megmutatjuk, hogy milyen lépésekből áll:
[JPEG eljárás](#)

- 1.) A képet 8×8 -as mátrixokra osztjuk és egyesével haladunk mátrixonként
- 2.) Elvégezzük az un. diszkrét koszinusz transzformációt a mátrixon, ez alakítja át frekvencia tartományba az adatot, ez teszi lehetővé, hogy úgy tudjunk elhagyni értékeket (információt), hogy ez észrevehető lenne szemmel.
- 3.) Kvantáljuk az eredmény mátrixot előre meghatározott szabályok alapján. Ez a lépés jelenti az adatvesztést. Ezt úgy lehet elképzelni, mint egy kerekítést. Tegyük fel, hogy az eredmény 16.345 volt egy adott mátrix pozícióban, de e helyett 16-ot írunk.
- 4.) Mátrixot cikk-cakk elrendezésben tekintjük és alkalmazzuk az értékekre az RLE kódolást.
- 5.) Az eredményt Huffman kódolással tovább tömörítjük.

A tömörítés paramétere (1-100 érték amit minden jpeg tömörítő mentéskor megkérdez) a kvantálás finomabbá, illetve durvábbá tétele lesz. Általában 80-as értéken szokták alapértelmezetten tartani.

A dekódolás szakasza fordítva halad végig a pontokon és minden pontban inverz műveletet hajt végre.

From:
<https://edu.iit.uni-miskolc.hu/> - Institute of Information Science - University of Miskolc

Permanent link:
https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:infrendalapjai_architekturak:informacio_feldolgozas:multimedia_toemoerites?rev=1731440915

Last update: 2024/11/12 19:48

