

hu-streaming-tools

Eszközök

Előadói videó és hang

Ahhoz, hogy az internetes közvetítést követő néző számára is biztosított legyen ugyanaz az élmény, mintha a helyszínen nézné az előadást, törekednünk kell az előadói videó és hang minél jobb minőségben való feldolgozására és átvitelére. Ennek eléréséhez különböző módszerek vannak, lehetőségeinktől függően. Mindegyik módszer alapvető eleme egy beszédhang követésére alkalmas mikrofon, illetve egy mozgókép átvitelére képes kamera. Lássuk az alapvető konfigurációkat!

Számítógép beépített webkamerával és mikrofonnal

- Előnye: egyszerűen hordozható és telepíthető
- Hátránya: alacsony minőségű videó és hang átvitel

Ezt a konfigurációt nem javasoljuk nehézkes használata, kis megbízhatósága miatt konferenciák előadásainak élő közvetítésére. Olyan szituációkban viszont alkalmas megoldás lehet, ahol az irodánkból, saját számítógépünkről kell bekapcsolódnunk távoli konferencia eseményeibe.

Egy kamerás közvetítés beépített mikrofonnal, vagy külső hangforrással

- Előnye: elfogadható kép-, és hangminőség, kedvező ár
- Hátránya: nehézkesen szabályozható kimeneti hangszint, kis mozgástér

A hangjel előállítására és fogadására több út lehetséges:

- a kamera saját mikrofonjának használatával
- a kamera mikrofonszintű (hosszabbított mikrofon) vagy vonalszintű (kevert jel) bemenetére kötött külső hangforrás segítségével
- a hangforrás közvetlen csatlakoztatása a feldolgozó számítógép megfelelő bemenetére

Bármelyik módszert is választjuk, fontos, hogy olyan helyre telepítsük a kameránkat, ahol a jó rálátás mellett a hang megfelelő továbbítása is megoldott. A mikrofont az előadó közelébe helyezzük el!

Íme néhány ajánlás, mire kell odafigyelni a megfelelő berendezés kiválasztásánál:

- Kamera:
 - CCD-s képérzékelés
 - legalább PAL (720x576 pixel) felbontás
 - legalább 25 kocka/másodperc képfeldolgozási sebesség
 - digitális (FireWire, SDI, HDMI), tiszta (azaz képinformációkat nem tartalmazó) videójel-kimenet
 - analóg hang (XLR, jack) bemeneti lehetőség, választható erősítéssel (mikrofon szint, vonalszint), fantomtáp funkcióval
 - emeneti hangszint manuális szabályzási lehetősége
 - állványra szerelhetőség
- Amennyiben a kamera kihagyásával, közvetlenül csatlakoztatjuk a hangforrást a feldolgozó számítógéphez, az alábbi követelményeknek kell, hogy megfeleljen a jelet fogadó perifériánk (például egy külső hangkártya):
 - analóg szimmetrikus / aszimmetrikus hang (XLR, jack) bemeneti lehetőség, választható erősítéssel (mikrofon szint, vonalszint), fantomtáp funkcióval
 - emeneti hangszint manuális szabályzási lehetősége
 - intavételi frekvencia: legalább 44,1 kHz
 - vantálási bitmélység: legalább 16 bit
 - csatornák száma: legalább 1 (mono)

Megjegyzés: a fenti esetben mindig figyelniük kell arra, hogy a video- és az audiojel szinkronban maradjon! Egyes átviteli szabványok (pl. 1394 FireWire) jellemző tulajdonsága, hogy jelentős késleltetés (akár 1 másodperc is) kerülhet a rajtuk keresztül érkező jelbe. Ennek ellenőrzésére érdemes a feldolgozást végző számítógépen futó streaming alkalmazás előnézetében figyelni az előadói szájszinkront. Ha aszinkronitást vélünk felfedezni, késleltetni szükséges a „korábban érkező” jelet.

Több kamerás HD közvetítés video-, és audio kever?pulttal

- Előnyei: kiváló képminőség, nagy megbízhatóság
- Hátrányai: magas ár, kezelése és telepítése nagy szakértelmet és több embert igényel

Egy több kamerás, képvágó pulttal ellátott rendszer segítségével jelentősen növelhetjük közvetítésünk színvonalát. A jól megválasztott több aspektus jól jöhet az előadások közben (ún. vágóképek készítésére), és azok végén is (kérdések megmutatása). A függetlenített hangrendszerrel, kifejezetten a közvetítés hangjának keverésére szánt keverőpulttal növelhetjük az előadó hangjának érthetőségét, ami gyakran nagyban hozzájárul az előadások megértéséhez. Mivel ennél a konfigurációnál az audio jelfeldolgozás terhet levesszük a kamerák „válláról”, a

kamera követelményeinek listájából kihúzhatjuk az erre vonatkozó részeket:

- Videorendszerre vonatkozó követelmények:
 - kamera:
 - 3 CCD-s képérzékelés
 - legalább 720p (1280x720 pixel) felbontás
 - legalább 25 kocka/másodperc képfeldolgozási sebesség
 - digitális (HD-SDI, HDMI), tiszta (azaz képinformációkat nem tartalmazó *monitor*) videójel-kimenet
 - állványra szerelhetőség
 - digitális video keverőpult
 - Legalább 2 bemenet
 - HD-SDI és HDMI ki- és bemenetek
 - legalább 720p kimeneti felbontás
- hangrendszer:
 - analóg audió keverőpult:
 - legalább 4 (mono) hangsáv
 - szimmetrikus jelvezetés
 - 6,3 mm-es (nagy) Jack és XLR bemeneti csatlakozók
 - fantomtáp
 - hangszín szabályzási lehetőség
 - vezeték nélküli (csiptetős és kézben fogható) mikrofon szett
 - vezetékes puskamikrofon, állvánnyal
 - ejhallgató
 - -Box (leválasztó transzformátor)

A jelek feldolgozására nagy teljesítményű számítógépre, vagy hardveres enkóderre van szükség.

Javaslatunk streaming-hez elegendő számítógép konfigurációra:

Konfiguráció	Stream felbontása	Processzor	Memória	Capture kártya
Számítógép beépített webkamerával és mikrofonnal	640x480	Két magos (pl. Intel Core 2 Duo)	1 GB	-
Egy kamerás közvetítés beépített mikrofonnal, vagy külső hangforrással	SD (720x540)	Két magos (pl. Intel Core 2 Duo)	2 GB	FireWire kártya, vagy kompozit digitalizáló kártya, hangbemenettel
Több kamerás HD közvetítés video-, és audio keverőpulttal	HD (1280x720, 1920x1080)	Négy magos (pl. Intel Core i7, vagy AMD Phenom X4)	4 GB	HD SDI/HDMI kártya (pl. Decklink Mini Monitor, vagy Decklink Studio 2)

Prezentáció

A Videotorium támogatja a másodlagos csatornán érkező prezentáció megjelenítését is. Ekkor párhuzamosan követhető a prezentáció és az előadó képe is, kéttablakos módon. Ehhez speciális eszközökre van szükség:

Frame grabber

Segítségével feldolgozhatóvá válik egy számítógép monitorkimenetének jele. A frame grabber-ek általában VGA, DVI, illetve HDMI bemenetekkel rendelkezhetnek. Ezen eszközök a jelet fogadó számítógépre általában USB-n, illetve PCI-Express interfészen csatlakozhatnak. Csatlakoztatást követően az eszköz általános videóeszközként jelenik meg az operációs rendszerben, így az ugyanúgy használható, mint például egy tv tuner kártya. A legelterjedtebb frame grabber-ek VGA bemenettel rendelkeznek.

VGA splitter

Ahhoz hogy az előadó számítógépének jele ne csak a streaming-en, hanem a projektoron is látható legyen, az előadó számítógépéről jövő VGA jelet szét kell osztani, ehhez szükséges egy VGA splitter.

VGA extender

Sok esetben előfordul, hogy a közvetítést végző számítógépekkel és kamerákkal távol tudunk elhelyezkedni az előadói pulttól. Ilyenkor érdemes jelerősítés és UTP kábel segítségével több tíz méterre elvinni a jelünket. A két közeg közti átalakítást VGA extender végzi.

Változat #1

document-uploader hozta létre 2025-08-07 11:59:41 CEST

document-uploader frissítette 2025-08-07 11:59:42 CEST