

Számos Axis kamera rendelkezik beépített mikrofonnal, így a hang használata csak a hangrögzítő funkció engedélyezésének kérdése a kamerában és a videomenedzsment szoftverben. Fontos tudni, hogy nyilvános területeken a hang rögzítését sok esetben szigorúbban szabályozzák, mint a videomegfigyelést. Ezért megkezdése előtt elengedhetetlen a vonatkozó szabályok megismerése, mit tehetünk és mit nem. Ha az adott környezetben szigorúan tiltott a hangrögzítés használata, abban az esetben az Axis kamerák beépített mikrofonja hardveres úton is letiltható olyan módon, hogy egy üres csatlakozót dugunk a külső mikrofon csatlakoztatására szánt jack aljzatba.

■ A hang természete

A hang levegőben terjedő nyomáshullám, amit mechanikai rezgés (például egy hangszóró vagy az emberi hangszálak) kelt. A nyomáshullámok a levegőben a víz felszínén kialakuló, kör alakú hullámokhoz hasonló módon terjednek. Az emberi fül érzékeli ezeket a hullámokat, és hangként értelmezi.

A rezgés frekvenciája meghatározza a hangszínt. Az alacsonyabb frekvenciák a mélyebb hangok, míg a magasabb frekvenciák magasabb hangszín érzetét keltik. Az emberi fül a 20 Hz és 20 kHz közötti frekvenciát képes érzékelni. Az életkor előrehaladtával a felső érzékelési határ kismértékben csökken. Az emberi hang frekvenciája általában 150 Hz és 5 kHz tartományban van.

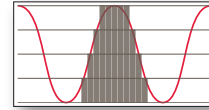


Axis Akadémia: hang a videomegfigyelésben

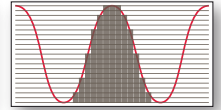
A hang számos előnyt nyújt az üzemeltetés során, használatával a videomegfigyelő rendszer képességei jelentősen bővíthetők. Az audiofunkciók használata megnöveli a (behatolás)érzékelés hatékonyságát, segítségével a szituációk jobban felismerhetők, valamint bizonyítékként szolgálhatnak esetleges nyomozati munkához.

A hang rögzítése a mikrofonnal kezdődik. A mikrofon belsejében található vékony membrán reagál a nyomásváltozásokra, és ugyanolyan frekvencián rezegni kezd. Ez a rezgés eredményez egy változó elektromos feszültséget, ami erősíthető és vezetékeken továbbítható. Ha ezt a változó feszültséget egy hangszóróhoz kapcsoljuk, akkor a rezgések újra a levegőben terjednek, azaz reprodukáltuk az eredeti hangot.

Rögzítéskor az elektromos jelből másodpercenként néhány ezer mintát szükséges venni. A mintavételezés frekvenciájának minimum a rögzítendő frekvencia duplájának kell lennie, azaz például 11 kHz-ig terjedő hang rögzítéséhez minimum másodpercenként 22 000 mintavételezés szükséges.



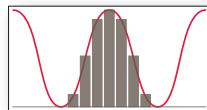
Kis bitmélység



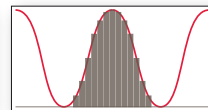
Nagy bitmélység

A bitmélység minden egyes minta felbontását meghatározza. Nagyobb bitmélység esetén a minták jelszintje precízebben tárolható.

Ha a mintavételezés frekvenciáját megszorozzuk a bitmélységgel, megkapjuk a bitrátát – a valós adathelyes sávszélességet. Ezt az adathelyes folyamatot kell továbbítani, illetve ez tárolja a hangot digitális formában. Ezzel a digitális adatokat kódolják és egyben tömörítik is, így csökkentve a sávszélességet. Számos hangenkódot alkalmaznak erre a célra a gyakorlatban, ilyen például a G.711 vagy az Advanced Audio Codec (AAC).



Alacsony minta-
vételezési frekvencia



Magas minta-
vételezési frekvencia

■ Közel a hangforráshoz

Néhány Axis kamerához külső mikrofon is csatlakoztatható, így magasabb minőségű

rögzítést érhetünk el a mikrofon optimális elhelyezésével.

A kamerákat leggyakrabban a szobák sarkai-
ba, a mennyezethez közel szerelik fel. Ez az el-
helyezés nem túl ideális egy mikrofon számá-
ra, mivel a szilárd felületek (mennyezet, falak)
visszhangokat keltenek, és torzítást eredmé-
nyeznek a rögzített hanganyagban. Amennyire
csak lehetséges, helyezzük a mikrofonokat tá-
vol a nagyméretű, sík felületektől, például fa-
laktól.



A levegőben terjedő hang csillapodik. Ez azt je-
lenti, hogy a távolság növekedésével a hangerő
fokozatosan csökken, kétszeres távolság már
csak negyedakkora hangintenzitást eredmé-
nyez.

A mikrofonokat helyezzük távol a nem kívánt
zajforrásoktól, és a lehető legközelebb ahhoz,
amit valójában hallani és rögzíteni szeretnénk.
Ez radikális javulást hoz a rögzített hang minő-
ségében.

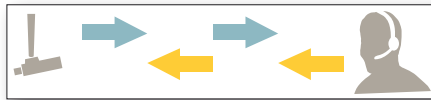
■ Oda és vissza

A hangátviteli képességeket gyakran az alábbi
kifejezésekkel határozzák meg: szimplex, fél-
duplex, duplex. A szimplex átvitel a hang egy-
irányú továbbítását jelenti, általában a kamerá-
tól a rendszer kezelőjéig. A leggyakoribb ilyen

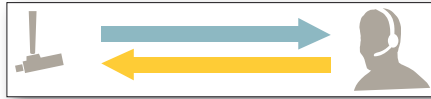
szituáció például az, amikor az operátor „bele-
hallgat” az adott helyszín eseményeibe, vagy
amikor a kihallgatások és bírósági tárgyalások
alkalmával felvételeket készítenek.



Fél-duplex hangátvitel esetén a hang két irány-
ban haladhat, de egyszerre csak egyirányú át-
vitel lehet aktív. Gondoljunk csak a walkie-tal-
kie jellegű adó-vevő készülékekre: a használó
vagy hallgat vagy beszél, de a kettő nem lehet-
séges egyszerre. Ez a kialakítás akkor hasz-
nos, ha szükséges a párbeszéd a megfigyelő-
rendszer kezelője és a helyszínen lévő személy
között.



Duplex hangátvitel esetén a telefonbeszélgeté-
sekhez hasonlóan egyszerre haladhat a hang
mindkét irányban. Ugyanakkor ez a megoldás
magában hordozza a gerjedés veszélyét is ab-
ban az esetben, ha a kapcsolat valamelyik vé-
gén a hangszóró és mikrofon túl közel van
egymáshoz.



Az audiofunkciókkal felszerelt kamerák jól se-
gítik a portások, recepcióások munkáját. A látó-

gatók megjelennek a kamera látóterében, és
szóban közlik a látogatásuk célját. A kezelő
rendelkezésére áll mind a kép, mind a hang-
kapcsolat, és lehetősége van egy hangszórón
keresztül beszélni a belépni kívánó személlyel.
Amennyiben a látogató jogosult belépni, a ke-
zelő távolról a kamera egy kimenetét aktiválva
nyithatja az ajtót.

■ Vágjon bele az Axisszal

Amint az eddigiekből kiderült, a hangfunkciók
használata nem szükségszerűen bonyolult egy
megfigyelő rendszerben. Talán Ön is rendelke-
zik hangátvitelre alkalmas kamerákkal, me-
lyekhez az Axis számos kiegészítőt és megol-
dást nyújt az optimális minőség eléréséhez. Az
AXIS T83 külső mikrofonok kristálytisztá han-
got szolgáltatnak, és lehetővé teszik az opti-
mális elhelyezést közel a hangforráshoz.

Ha a jelenlegi kamerái nem rendelkeznek a
hangátvitel képességével, akkor az AXIS P8221
hálózati I/O modul IP alapú duplex hangátvi-
telt, mikrofonhoz tápellátást, továbbá beépített
hangszóró erősítőt biztosít egy készülékben.

Axis Communications

