

Тоон телевизийн студи. 2-р хэсэг: Тоног
төхөөрөмжид тавих ерөнхий шаардлага.
MNS 5592-2:2015

Зөвлөх инженер Д.Цэдэвсүрэн

**ТЕЛЕВИЗИЙН СТУДИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИНД
ТАВИХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА: MNS 5592-2: 2006
стандартыг шинэчлэх үндэслэл:**

- Монголын үндэсний олон нийтийн телевиз болон олонхи телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн суваг, кабелийн сувгууд тоон технологид шилжсэн
- Телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн үйлчилгээний технологийн орчинд нийцэхгүй болсон

Монгол Улсын Засгийн газрын 2010 оны 275 дугаар тогтоолоор батлагдсан “Радио, телевизийн өргөн нэвтрүүлгийг тоон технологид шилжүүлэх” үндэсний хөтөлбөр

ХХЗХ-ны 2014 оны 32 дугаар тогтоолоор батлагдсан “Телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн аналого системийг тоон технологид шилжүүлэхэд баримтлах зохицуулалт”

Стандартчиллын Үндэсний Зөвлөлийн 2016 оны 1 дүгээр сарын 27-ний өдрийн 3 дугаар тогтоолоор батлагдсан.

Хамрах хүрээ

Энэ стандартаар телевизийн нэвтрүүлэг дамжуулах, түгээх сүлжээг тоон технологид шилжүүлэх, өргөтгөх, тоон телевизийн студид тавих үндсэн шаардлагыг тогтоосон

Камерийн бичлэгийн формат:
(камерийн төрлөөс хамаарна)

- MP4
- Material eXchange Format (MXF),
- Quick time

Эфирийн серверт тавигдах ерөнхий шаардлагууд:

- 2-4 хүртэл бие даасан сувгаар програм дамжуулах боломжтой байх
- Гаралтууд SDI интерфейс дэмждэг байх
- Playlist-ийг эфирт шуурхай өөрчлөх боломж хангах
- Гаралт бүр тусдаа Playlist-тэй байх ба SDI интерфейсүүд нь “Program”, “Preview” гаралтад идэвхждэг байх

- Эфирт шууд график генератороос (CG) лого, титр, график оруулах, зургийн сангаас (Still storage) хөдөлгөөнгүй зураг оруулах боломж хангах
- Мэдээ шууд дамжуулах үед эвлүүлгийн компьютероос дүрс татаж Playlist-д оруулах (last minute contribution from the newsroom)
- Системд доголдол үүссэн нөхцөлд “backup playout” горимонд автоматаар шилжих боломжийг хангасан байх
- Firewall, Antivirus-ийн програм хангамжтай байх

Тоон телевизийн студийн интерфeйсд тавих ерөнхий шаардлага

Олон Улсын Цахилгаан Холбооны
Байгууллагын ITU-RBT 709-6 Зөвлөмжийн
дагуу өндөр тодролын телевизийн (HDTV)
интерфeйсийн “SMPTE 292M, HD-SDI, 1.5
Гбайт/сек, 1080/50i”, шахалтын MPEG/AVC
(H.264) стандартыг дагаж мөрдөнө.

4:2:2 тоон нийлэгдэхүүний кодлолын үндсэн үзүүлэлтүүд

Үзүүлэлт	Тоо хэмжээ
Цайлтын ба өнгө ялгаврын дохионы харьцах коэффициент	$E'Y = 0.299 E'R + 0.587 E'G + 0.114 E'B$ $E'Cr = 0.713 (E'R - E'Y)$ $E'Cb = 0.564(E'B - E'Y)$
Дэлгэцийн харьцаа	16:9
Дамжууллын хурд Цайлтын дохио (Y) Өнгө ялгаврын дохио (Cr) Өнгө ялгаврын дохио (Cb) Нийт:	108 Мбит/сек 54 Мбит/сек 54 Мбит/сек 256 Мбит/сек
Идэвхтэй мөрний дискретлэлийн тоо	1920
Дискретлэлийн зарчим	Ортогональ
1 кадрт байх идэвхтэй мөрийн тоо	1080

Квантлалын түвшингийн тоо:	
Цайлтын дохио (Y)	864
Өнгө ялгаврын дохио (Cr)	432
Өнгө ялгаврын дохио (Cb)	432
Нийт	1728

HDTV дохионы үндсэн үзүүлэлт

№	Үзүүлэлт	Тавигдах шаардлага
1	Формат:	1920x1080 (SMPTE 274M)
2	Y' цайлтын дохио	$0.2126 R' + 0.7152 G' + 0.0722 B'$
3	C'b өнгө ялгаврын дохио	$0.5389 (B'-Y') + 350 \text{ мВ}$
4	C'r өнгө ялгаврын дохио	$0.6350 (R'-Y') + 350 \text{ мВ}$
5	Кодын формат:	10 бит/component(тоон байгуулагч/бүрэлдэхүүн дохио)
6	Квантлалын түвшин:	Видео сигнал: 4 -1019 Синхрончлол: 0-3 ба 1 020-1 023
7	Бүтэн мөрний дискретлэл	R, G, B, Y: 2640 Cb, Cr: 1320
8	Дискретлэлийн давтамж:	R, G, B, Y: 74.25 Мгц Cb, Cr: 37.125 Мгц

Тоон оролтын төхөөрөмжид тавих шаардлага

Терминал	Формат	Өгөгдлийн урт	Түвшин	Залгуур
2TR IN DIGITAL	IEC-60958	24 бит	0.5Vpp/75 ом	RCA pin jack
ADAT IN	ADAT	24 бит	-	OPTICAL

Тоон гаралтын төхөөрөмжид тавих шаардлага

Терминал	Формат	Өгөгдлийн урт	Түвшин	Залгуур
2TR IN DIGITAL	IEC- 60958	24 бит	0.5Vpp/7 5 ом	RCA pin jack
ADAT IN	ADAT	24 бит	-	OPTICAL

Гарах үр дүн

- Олон улсын стандарт хангахуйц контентийн үйлдвэрлэл хөгжиж, контент солилцоонд оролцох боломжтой болно.
- Манай оронд болох олон улсад өндөр ач холбогдол бүхий үйл явдлуудын (АСЕМ-ийн дээд хэмжээний уулзалт гэх мэт) тухай шууд нэвтрүүлгийг олон улсын телевизийн өргөн нэвтрүүлгийн зах зээлд гаргана.

- Үзэгчдийн оюуны эрэлт, шаардлага хангасан техникийн өндөр үзүүлэлттэй телевизийн нэвтрүүлэг бэлтгэх, дамжуулах боломж бүрдэнэ.
- Үүсгүүр талын техникийн үзүүлэлтүүд одоо мөрдөж байгаа тоон дамжуулах байгууламжийн үндэсний стандарттай нийцэж, нэгдмэл стандарттай тракт үүснэ.

Анхаарал тавьсанд
баярлалаа.

Цахим шуудан: lang_central@yahoo.com