

ระดับความดังของเสียง (AUDIO LOUDNESS) ใน กิจการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล

1

มาตรฐานและข้อเสนอนั้นที่เกี่ยวข้อง

- ข้อกำหนด
 - เอกสารของ European Broadcasting Union (EBU) R 128 "Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals"
 - ระดับความดังเฉลี่ย (Program Loudness) อยู่ที่ **-23 LUFS** ค่าคลาดเคลื่อนไม่เกิน **± 0.5 LU** ยกเว้นบางรายการเช่น รายการสด อนุโลมค่าคลาดเคลื่อนไม่เกิน **± 1 LU** ได้
 - ระดับความดังสูงสุด (Maximum True Peak Level) ต้องไม่เกิน **-1 dBTP**
- วิธีการวัด
 - EBU Tech 3341 "Loudness Metering: 'EBU Mode' metering to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128" หรือ
 - ITU-R BS.1770 "Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level"

2

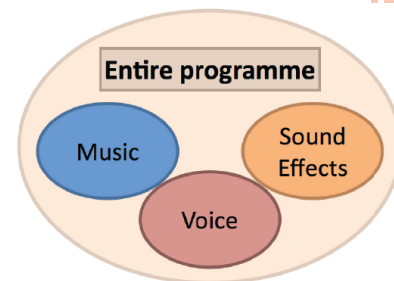
มาตรฐานและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง

- เอกสารเพิ่มเติม
 - EBU Tech 3343: Practical guidelines for Production and Implementation in accordance with EBU R 128
 - EBU Tech 3344: Practical guidelines for distribution systems in accordance with EBU R 128

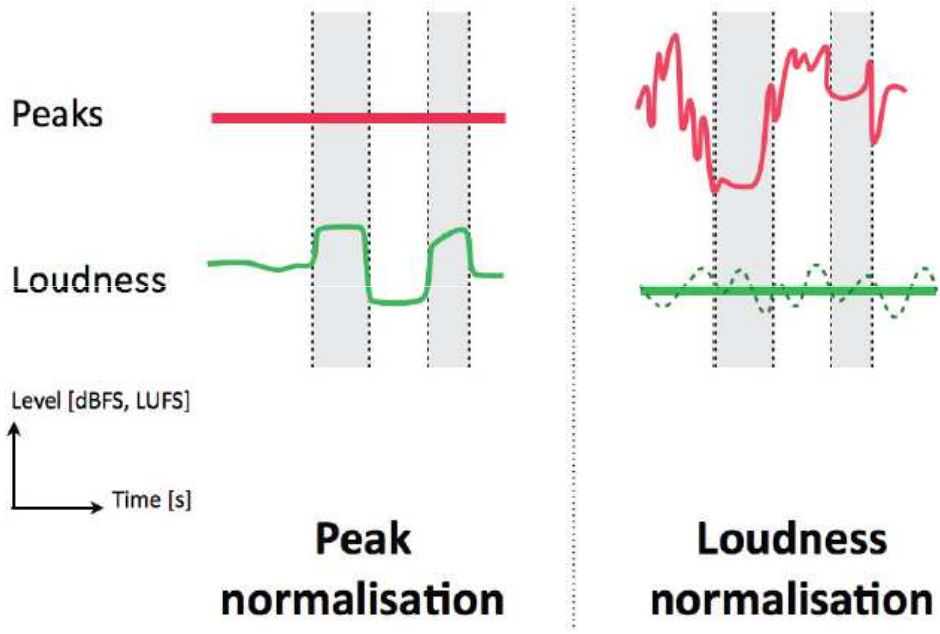
3

PROGRAM LOUDNESS

- ระดับความดังเฉลี่ย -23 LUFS (ทั้งส่วนที่เป็นรายการ และโฆษณา)
- ในการวัดระดับความดังเฉลี่ยของ EBU มีแนวคิดในการวัดเสียงโดยรวมทั้งหมดที่มีอยู่ในรายการ เช่น เสียงพูด เสียงดนตรี เสียง background เสียง Sound Effect เป็นต้น

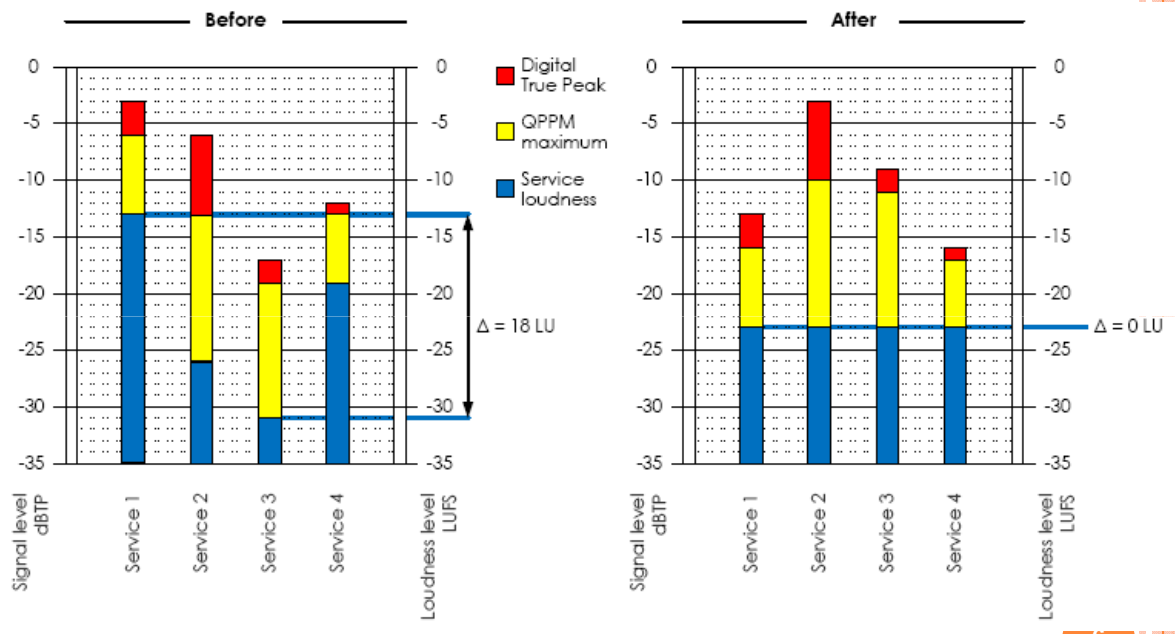


PROGRAM LOUDNESS



Sourec: EBU

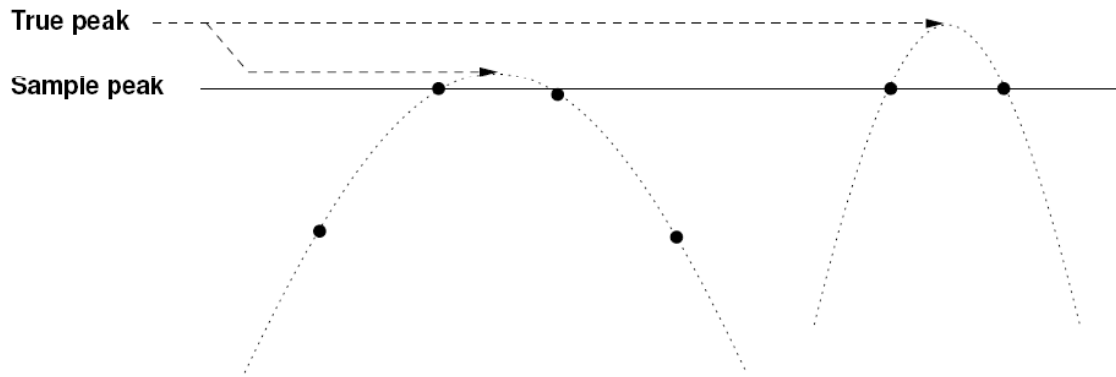
LOUDNESS NORMALISATION



Sourec: EBU

ระดับความดังสูงสุด (MAX. TRUE PEAK LEVEL)

- ระดับความดังสูงสุด (Max. True Peak Level) ไม่เกิน -1 dBTP
- ค่า dBTP เป็นระดับที่เปรียบเทียบกับ Digital Full Scale (dBFS) 0 dBFS

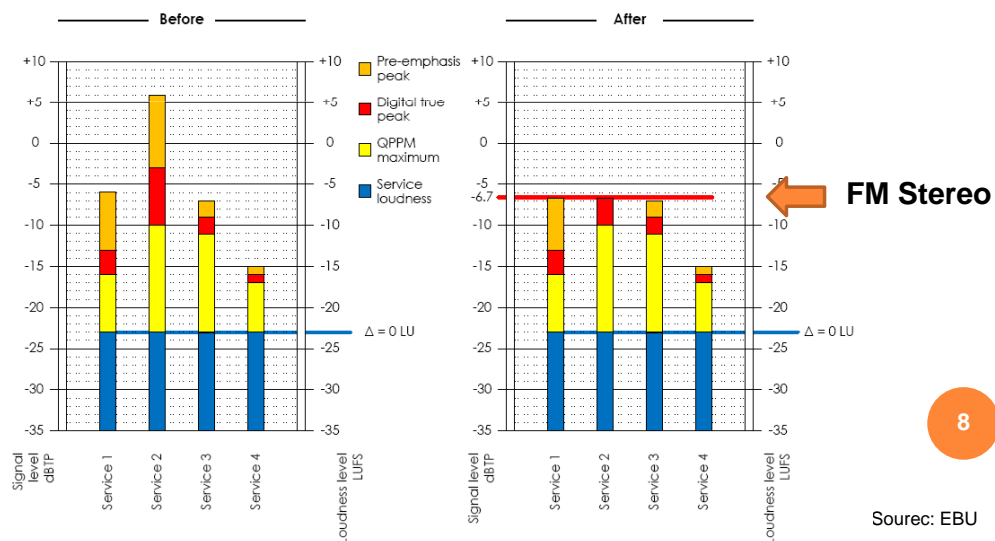


7

Source: BBC

ระดับความดังสูงสุดที่ DISTRIBUTION CHAIN ต่างๆ

- ในขั้นตอน Production ระดับความดังสูงสุด (Max. True Peak Level) ไม่เกิน -1 dBTP
- ถ้า content ไปผ่าน audio codec ที่ต้องทำ data reduction ระดับเสียงจะถูก Limiter ที่ระดับ -3 dBTP
- ถ้า content เสียงไปออกอากาศในระบบ FM Stereo ซึ่งจะถูกควบคุมระดับเสียงที่ Max. Frequency Deviation (ไม่เกิน ± 75 kHz) ระดับเสียงจะถูก Limiter ที่ระดับ -6.7 dBTP



8

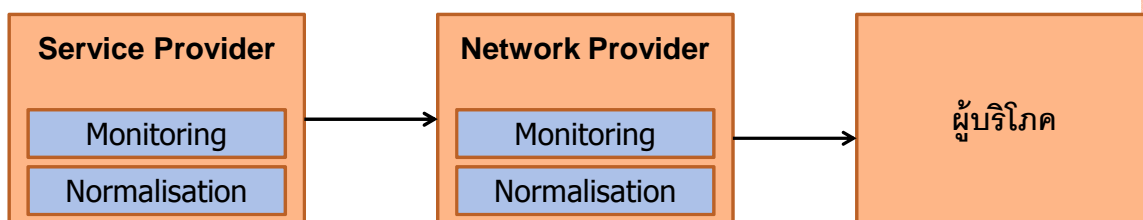
Source: EBU

ใครมีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมระดับเสียง ?

- ผู้ให้บริการช่องรายการโทรทัศน์ (Service Provider)
 - EBU Tech 3343: Practical guidelines for Production and Implementation in accordance with EBU R 128
- ผู้ให้บริการโครงข่าย (Network Provider)
 - EBU Tech 3344: Practical guidelines for distribution systems in accordance with EBU R 128

9

ใครมีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมระดับเสียง ?



10