

สด 102 ความเข้าใจสื่อดิจิทัล  
**Understanding Digital Media**

สื่อดิจิทัล  
ตอนที่ 3  
เสียง (Sound)

อาจารย์พีรวิชญ์ ภาคนนท์กุล  
คณะสารสนเทศและการสื่อสาร

# องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

- ตัวอักษรหรือข้อความ (Text)
- ภาพนิ่ง (Still Image)
- เสียง (Sound) 
- วิดีโอ (Video)
- ภาพเคลื่อนไหวหรือแอนิเมชัน (Animation)

# เสียง

- ออดิโอ (Audio) หรือ เสียง (Sound)

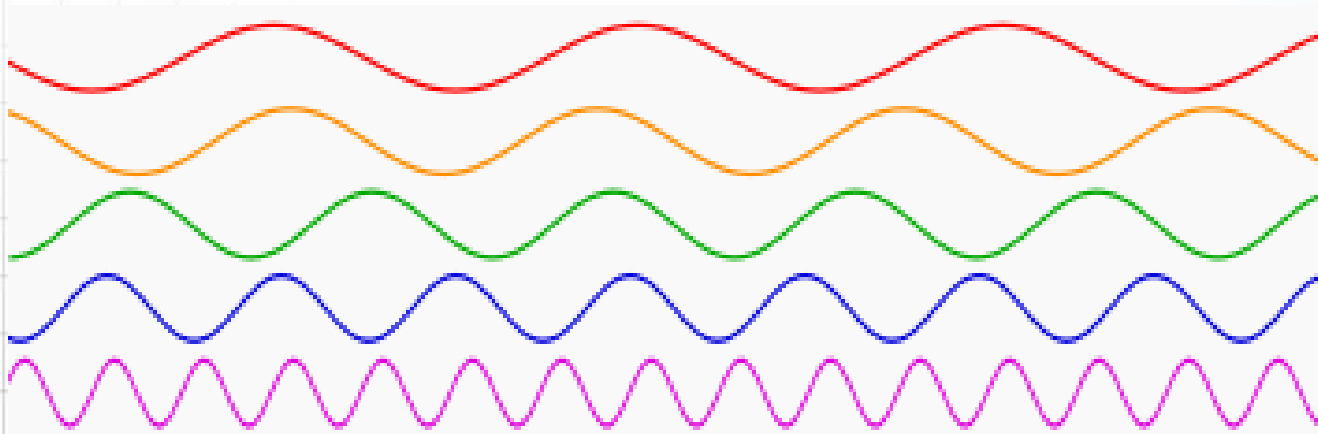
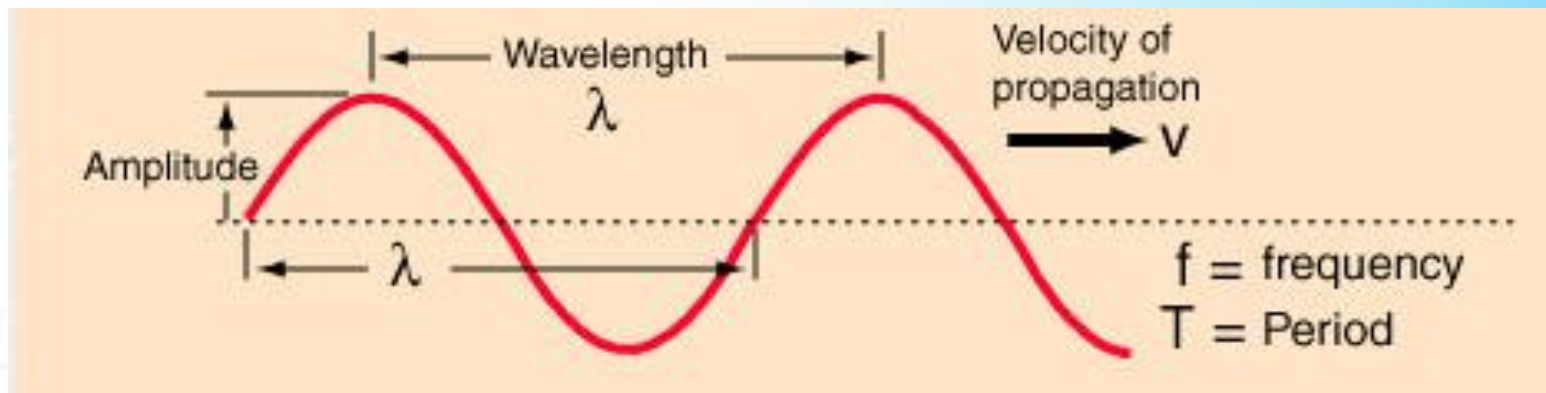
เสียงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่นิยมนำมาใช้ในงานมัลติมีเดีย สามารถถ่ายทอดอารมณ์ให้กับผู้รับชมได้ ดังนั้นการเลือกใช้เสียงกับงานมัลติมีเดียอย่างเหมาะสมย่อมสามารถสร้างความรู้สึกที่ดีกับผู้ชมงานเสนอได้

# เสียง

- สามารถถ่ายทอดจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยผ่านตัวกลางที่เกิดจากการสั่นของวัตถุ



- พลังงานที่อยู่ในรูปแบบคลื่นที่ประกอบด้วยแอมพลิจูดและความถี่ของคลื่นเสียง



โดยปกติมนุษย์จะได้ยินเสียงที่มีความถี่อยู่ระหว่าง 20-20,000 เฮิรตซ์

**ความเข้มเสียงและการได้ยิน** การได้ยินต้องมียอดศีรษะประกอบ 3 ประการ คือ  
ต้นกำเนิดเสียง ตัวกลาง และประสาทรับเสียงในหู โดยทั่วไปจะแยก  
ออกเป็นลักษณะต่างๆดังนี้

1. **ความรู้สึกดัง-ค่อยของเสียง** ขึ้นอยู่กับแอมพลิจูดของคลื่นและความเข้มเสียง
2. **ความรู้สึกรุ่ม-แหลมของเสียง** ขึ้นอยู่กับความถี่ของเสียง
3. **ความไพเราะของเสียง** ขึ้นอยู่กับคุณภาพเสียง

# หน่วยวัดระดับคลื่นเสียง

การวัดคลื่นเสียงจะมีหน่วยที่ใช้วัด 2 หน่วย คือ

**เดซิเบล**

**(Decibel)**

เป็นหน่วยวัดความดังของเสียง

**เฮิรตซ์**

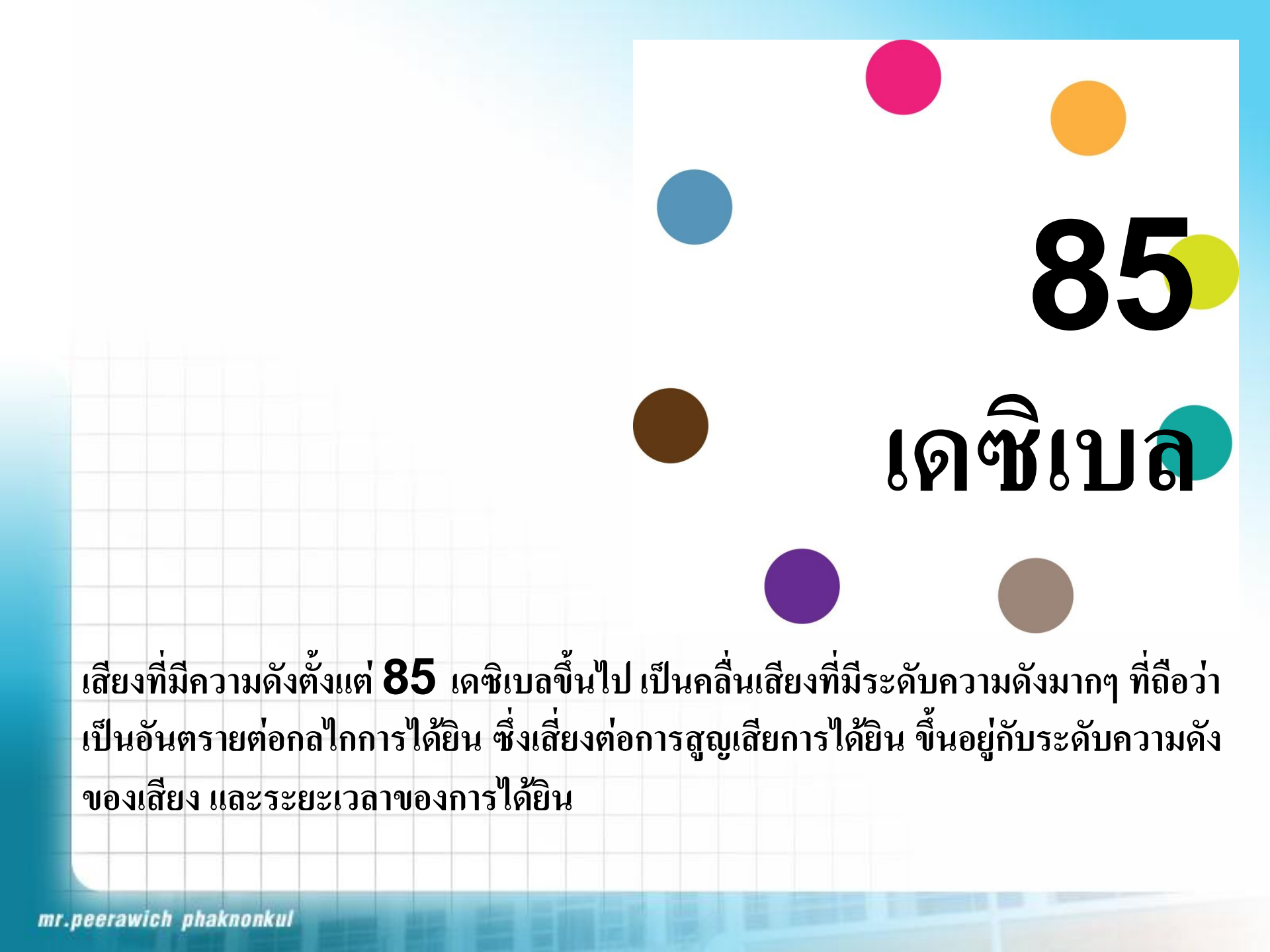
**(Hertz:Hz)**

เป็นหน่วยวัดความถี่ของเสียงหรือจำนวนรอบ  
การแกว่งของคลื่นเสียงในหนึ่งวินาที

## ระดับความดังและชนิดของเสียง

ความดังของเสียง	ชนิดของเสียง
0	เสียงที่แผ่วเบาที่สุดที่มนุษย์สามารถได้ยินได้
30	เสียงกระซิบ หรือเสียงในห้องสมุดที่เงียบสงบ
60	เสียงคุยกันตามปกติ เสียงจักรเย็บผ้า หรือเสียงเครื่องพิมพ์ดีด
85	เสียงตะโกนข้ามเขา หรือพื้นที่โล่งกว้าง เพื่อให้ได้ยินเสียงสะท้อนของตนเองกลับมา
90	เสียงเครื่องตัดหญ้า เครื่องจักรในโรงงาน หรือเสียงรถบรรทุก (ไม่ควรได้ยินเกิน วันละ 8 ชม.)
100	เสียงเลื่อยไฟฟ้า หรือเครื่องเจาะที่ใช้ลม (ไม่ควรได้ยินเกิน วันละ 2 ชม.)
115	เสียงระเบิดหิน เสียงในร็อคคอนเสิร์ต หรือเสียงแตรรถ (ไม่ควรได้ยินเกิน วันละ 15 นาที)
140	เสียงยิงปืน เสียงเครื่องบินเจ็ท ซึ่งเป็นเสียงที่ทำให้ปวด หูและอาจทำให้เกิดหูเสื่อมได้ แม้ได้ยินครั้งเดียวก็ตาม



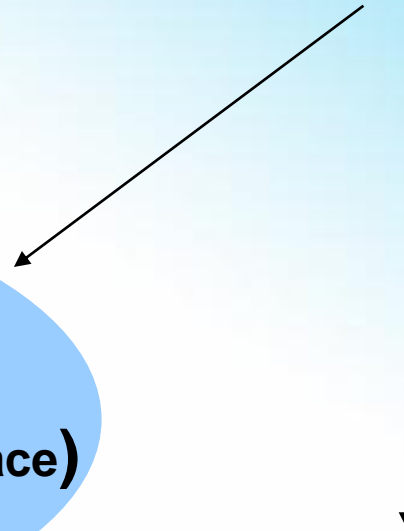


# 85

## เดซิเบล

เสียงที่มีความดังตั้งแต่ **85** เดซิเบลขึ้นไป เป็นคลื่นเสียงที่มีระดับความดังมากๆ ที่ถือว่าเป็นอันตรายต่อглоการได้ยิน ซึ่งเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน ขึ้นอยู่กับระดับความดังของเสียง และระยะเวลาของการได้ยิน

ประเภทของเสียง



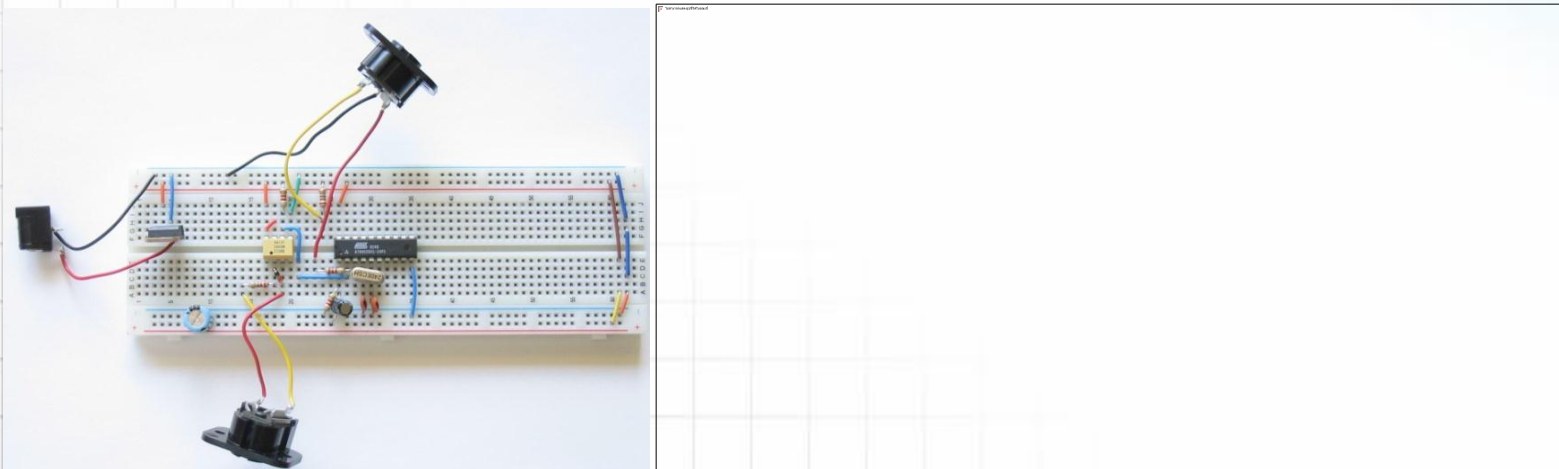
มิดี

**(MIDI : Musical Instrument Digital Interface)**

เสียงแบบดิจิทัล  
**Digital Audio**

# มิดี้ (MIDI)

มิดี้ (MIDI หรือ Musical Instrument Digital Interface) เป็นรูปแบบของเสียงที่แทนเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ สร้างเสียงตามตัวโน้ต เสมือนการเล่นของเครื่องเล่นดนตรีนั้น ๆ



อุปกรณ์สร้างเสียง **MIDI**

**มิดี้ : MIDI** เสียงที่แทนเครื่องดนตรีประเภทต่างๆ ได้รับการพัฒนาตั้งแต่ ค.ศ. **1980** สำหรับเครื่องดนตรีประเภทอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ เช่นการสร้างเสียงตามเครื่องเล่นเปียโน

**ข้อดี :** ไฟล์ข้อมูลมีขนาดเล็ก การสร้างข้อมูลมิดี้ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องดนตรีจริงๆ ใช้หน่วยความจำน้อยทำให้ประหยัดพื้นที่บนฮาร์ดดิสก์

**ข้อเสีย :** แสดงผลเฉพาะดนตรีบรรเลงหรือเสียงที่เกิดจากตัวโน้ตเท่านั้น

# เสียงแบบดิจิทัล (Digital Audio)

สัญญาณเสียงที่ส่งมาจากไมโครโฟน เครื่องเล่นเทป หรือจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ ทั้งจากธรรมชาติและที่สร้างขึ้นเอง แล้วนำสัญญาณที่ได้แปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล

เสียงแบบดิจิทัลจะมีขนาดข้อมูลขนาดใหญ่ ทำให้ต้องใช้หน่วยความจำ และทรัพยากรในการประมวลผลมากกว่ามิดี แต่จะแสดงเสียงได้หลากหลายและธรรมชาติกว่า

ไฟล์เสียงแต่ละชนิดจะมีรายละเอียด รูปแบบการบีบอัดข้อมูล และลักษณะการนำไปใช้งานที่ต่างกันดังนี้

## **WAV (Wave Form Audio)**

บริษัท Microsoft และ IBM ได้ร่วมกันพัฒนาไฟล์เสียง ให้สนับสนุนการทำงานบนแพลตฟอร์มของ Windows และ Mac OS ให้สามารถทำงานบนเว็ลด์ไวด์เวป(www)ได้

เป็นไฟล์ประเภท Lossless Compression เพราะไม่มีการบีบอัดคุณภาพเสียงจึงดี ไฟล์จึงมีขนาดใหญ่

## MID (MIDI)

เป็นไฟล์เสียงที่ถูกสร้างจากการสังเคราะห์เสียงดิจิทัล (**Synthesizer Chip**) โดยเสียงที่ได้จะเหมือนเสียงจากเครื่องดนตรี ไฟล์เสียงมิดี้จะมีขนาดเล็กเหมาะสำหรับใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชันและใช้งานได้ตั้งแต่แพลตฟอร์มของ **Windows** และ **Mac OS**

## MP3 (MPEG Layer III)

เป็นไฟล์เสียงที่พัฒนาจากมาตรฐาน **MPEG (Motion Picture Experts Group)** สำหรับใช้งานกับเครื่องเล่นที่รองรับไฟล์ **MP3** รวมถึงการใช้งานบนอินเทอร์เน็ต

ไฟล์ประเภทนี้มีการบีบอัด **3** ระดับ แต่ไฟล์ยังมีคุณภาพดีแม้ว่าจะมีขนาดเล็ก เนื่องจากไฟล์ใช้วิธีการบีบอัดข้อมูลที่มีประสิทธิภาพทำให้ไฟล์เสียงมีคุณภาพสูง เทียบเท่ากับคุณภาพเสียงบนซีดี



## WMA (Window Media Audio)

เป็นไฟล์เสียงที่พัฒนาจากไมโครซอฟต์ มีลักษณะคล้ายไฟล์ **MP3** โดยไฟล์นามสกุล **“.wma”** สามารถเล่นได้ในโปรแกรม **Window Media Player** หรือ **Winamp** ได้

# ประเภทของเสียงที่นำมาใช้ในงานมัลติมีเดีย (สื่อดิจิทัล)

- เสียงพูด (**Speech**)
- เสียงเพลง (**Music**)
- เสียงเอฟเฟ็กต์ (**Sound Effect**)

# เสียงพูด (Speech)

เป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการสื่อสารข้อมูลของมนุษย์ และเป็นสื่อกลางสำหรับถ่ายทอดข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้สื่อความหมายแทนตัวอักษรจำนวนมากแบ่งออกเป็น **2** ประเภท

- เสียงพูดแบบดิจิทัล (**Digitized**)
- เสียงพูดแบบสังเคราะห์ (**Synthesized**)

# เสียงพูดแบบดิจิทัล (Digitized)

เป็นเสียงพูดที่บันทึกมาจากเสียงมนุษย์ จัดเป็นเสียงคุณภาพสูง  
และต้องการพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลมาก

<http://www.youtube.com/watch?v=2D3LQuaQjuw>

# เสียงพูดแบบสังเคราะห์ (Synthesized)

เป็นเสียงเกิดจากการสังเคราะห์ ซึ่งไม่สามารถแทนเสียงพูดมนุษย์ได้อย่างสมบูรณ์

<http://www.youtube.com/watch?v=mYvSfCvXhNM>

# เสียงเพลง (Music)

เสียงเพลงใช้เพื่อสื่อถึงอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอได้ ซึ่งเพิ่มความน่าสนใจให้กับผู้ฟังได้

# เสียงเอฟเฟกต์ (Sound Effect)

ถูกใช้เพื่อเพิ่มหรือปรุงแต่งเสียงให้มีความแปลกใหม่ รวมทั้งเพิ่มลูกเล่นให้กับข้อมูล แบ่งได้เป็นสองประเภท

- เสียงเอฟเฟกต์แบบธรรมชาติ (Natural)
- เสียงเอฟเฟกต์สังเคราะห์ (Synthetic)

# เสียงเอฟเฟ็กต์แบบธรรมชาติ (Natural)

เสียงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่มีอยู่ตามธรรมชาติรอบๆตัวมนุษย์ เช่น เสียงนก  
เสียงน้ำตก เสียงคลื่นในทะเล



# เสียงเอฟเฟ็กต์สังเคราะห์ (Synthetic)

เป็นเสียงที่เกิดจากการสังเคราะห์ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือสังเคราะห์จากมนุษย์  
แบ่งออก 2 ชนิดเป็น

**Ambient Sound** (เสียงเอฟเฟ็กต์ที่มีอยู่รอบตัว) เป็นเสียงแบ็คกราวด์ที่

ใช้สำหรับสื่อสารข้อความ หรือสภาพแวดล้อมของฉากนั้นๆ ไปยังผู้ฟัง

**Special Sound** (เสียงเอฟเฟ็กต์พิเศษ) เป็นเสียงที่มีลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละอ็อบ

เจ็กต์ เช่นเสียงของโทรศัพท์ หรือเสียงเปิด/ปิดประตู เสียงเหล่านี้ถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการ

เล่าเรื่องหรืออธิบายเนื้อหา

# Ambient sound

[http://www.youtube.com/watch?v=FSp\\_PxCUTA4&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=FSp_PxCUTA4&feature=related)