

## ประกาศคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคม

สำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

เรื่อง โทรศัพท์สาธารณะ

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานและลักษณะพึงประสงค์ทางด้านเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ และสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาอุปกรณ์โทรคมนาคม อันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้บริการโทรคมนาคมที่เป็นบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้บริการที่เป็นคนพิการและผู้สูงอายุ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๑ (๖) แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๓ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ มาตรา ๖๑ และมาตรา ๖๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายประกอบกับมาตรา ๓๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ และมาตรา ๔๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติจึงออกประกาศว่าด้วยมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ เรื่อง โทรศัพท์สาธารณะ ไว้ดังมีรายละเอียดตามมาตรฐานเลขที่ กทช. มท. ๗๐๐๑ - ๒๕๕๓ แนบท้ายประกาศนี้ ประกาศนี้ให้บังคับตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ศาสตราจารย์ประสิทธิ์ ประทีปมงคลการ

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



**มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคม  
สำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ**

กทช. มท. 7001 - 2553

**โทรศัพท์สาธารณะ**

สำนักงานคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

87 ถนนพหลโยธิน ซอย 8 (สายลม) แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ 0 2271 0151-60 เว็บไซต์: [www.ntc.or.th](http://www.ntc.or.th)

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

กทช. มท. 7001 - 2553

โทรศัพท์สาธารณะ

	สารบัญ	หน้า
1.	ขอบข่าย	3
2.	การออกแบบและนวัตกรรมใหม่	3
3.	คำนิยาม	3
4.	มาตรฐานทางเทคนิค	4
4.1	เครื่องโทรศัพท์และบัตรโทรศัพท์	4
4.2	ตู้โทรศัพท์	6
4.3	การติดตั้งตู้โทรศัพท์	6
4.4	การติดตั้งเครื่องโทรศัพท์	7
4.5	คำแนะนำการใช้งาน	7
5.	เอกสารอ้างอิง	8
6.	ภาคผนวก	9

# มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

กทข. มท. 7001 - 2553

## โทรศัพท์สาธารณะ

### 1 ขอบข่าย

มาตรฐานทางเทคนิคนี้ ระบุข้อกำหนดเกี่ยวกับลักษณะทางเทคนิคของโทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ ประกอบด้วยเครื่องโทรศัพท์ บัตรโทรศัพท์ และตู้โทรศัพท์ พร้อมทั้งมาตรฐานการติดตั้ง เพื่อทุกคนสามารถใช้บริการ โทรคมนาคมได้โดยไม่เกิดอุปสรรคจากอุปกรณ์โทรคมนาคม

### 2 การออกแบบและนวัตกรรมใหม่

เพื่อส่งเสริมการออกแบบและนวัตกรรมใหม่ เครื่องและอุปกรณ์โทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ ที่มีลักษณะทางเทคนิคที่ไม่สอดคล้องกับมาตรฐานฉบับนี้ แต่สามารถเอื้อต่อการใช้งานของคนพิการและผู้สูงอายุ โดยให้ผลลัพธ์ที่เทียบเท่า หรือดีกว่าในข้อกำหนดแต่ละเรื่อง ก็สามารถแสดงถึงความสอดคล้องกับมาตรฐานฉบับนี้ได้ ทั้งนี้ต้องมีผลการศึกษาวิจัยและทดลองทดสอบให้เห็นประจักษ์ชัดเจน

### 3 คำนิยาม

**ตู้โทรศัพท์แบบเต็มตัว (Full length enclosure)** หมายถึง ตู้โทรศัพท์ที่มีหลังคาปิด ผนังปิด 3 ด้านจากหลังคาถึงพื้น และต้องมีประตูเปิด/ปิดได้ 1 ด้าน และมีระดับชั้นการป้องกันน้ำอย่างน้อยที่สุด (IPX1) สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก. 513-2548

**ตู้โทรศัพท์แบบครึ่งตัว (Half length enclosure)** หมายถึง ตู้โทรศัพท์ที่มีหลังคา ผนังปิด 3 ด้าน โดยไม่มีประตูเปิด/ปิด และมีระดับชั้นการป้องกันน้ำอย่างน้อยที่สุด (IPX1) สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก. 513-2548

**ขาตั้งโทรศัพท์สาธารณะ (Stand)** หมายถึง ขาตั้งเครื่องโทรศัพท์สาธารณะสำหรับติดตั้งภายในอาคาร

**มุมมอง (Viewing angle)** หมายถึง มุมกว้างที่สุดที่สามารถมองเห็นตัวอักษรบนจอแสดงผลได้ชัดเจนจากจุดกึ่งกลางของจอแสดงผลในลักษณะทรงกรวย

**ชุดแบบอักษรไทย (Font)** หมายถึง ชุดของรูปอักษรที่หมายรวมถึงอักษรไทย อักษรอังกฤษ ตัวเลข และเครื่องหมายวรรคตอน

# มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

กทช. มท. 7001 - 2553

## โทรศัพท์สาธารณะ

ขนาดตัวอักษร 1 พ้อยต์ หมายถึง จุดที่มีขนาด 0.3527 มิลลิเมตร (1/72 นิ้ว) ตามมาตรฐานด้านการพิมพ์

### 4 มาตรฐานทางเทคนิค

#### 4.1 เครื่องโทรศัพท์และบัตรโทรศัพท์

##### 4.1.1 เครื่องโทรศัพท์ต้องสามารถปรับความดังของเสียง โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

4.1.1.1 มีสัญลักษณ์ที่เป็นปุ่มนูนสัมผัส (Tactile marking) และข้อความที่บ่งบอกว่าเครื่องโทรศัพท์สามารถปรับความดังของเสียงได้

4.1.1.2 การปรับความดังของเสียง ต้องมีปุ่มปรับเพิ่มและปุ่มปรับลดได้หลายระดับ ระดับละไม่เกิน 15 เดซิเบล จากระดับความดังเสียงปกติ 20 - 25 เดซิเบล โดยมีระดับความดังของเสียงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 70 เดซิเบล

4.1.1.3 ระดับความดังจะต้องกลับคืนสู่สถานะปกติ (Reset) เมื่อวางหูโทรศัพท์

##### 4.1.2 ช่องหยอดเหรียญและช่องเสียบบัตร มีลักษณะดังต่อไปนี้

4.1.2.1 ช่องมีลักษณะเป็นแนวตรง (แนวตั้งหรือแนวราบ) ด้านหน้าของช่องเว้าเป็นรูปกรวย เพื่อให้ง่ายในการหยอดเหรียญหรือเสียบบัตร

4.1.2.2 สามารถหาตำแหน่งและแนวช่องได้ง่ายโดยการสัมผัส หรือมีไฟกระพริบ

4.1.2.3 ช่องเสียบบัตรต้องออกแบบให้เสียบบัตรโดยให้ตัวบัตรขึ้นจากช่องอย่างน้อย 20 มิลลิเมตร เพื่อช่วยในการดึงบัตรออกมาได้สะดวก

##### 4.1.3 ปุ่มกดบนเครื่องโทรศัพท์ มีลักษณะดังต่อไปนี้

4.1.3.1 ใช้เรียกเลขหมายปลายทางโดยการกดปุ่มตัวเลข

4.1.3.2 ปุ่มกดมีลักษณะเว้าโค้งลง สูงกว่าระดับพื้นผิวไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร และต้องมีพื้นที่ผิวสัมผัสในช่วงระหว่าง 165 - 350 ตารางมิลลิเมตร และมีระยะห่างจากกันในช่วงระหว่าง 5.6 ถึง 7.5 มิลลิเมตร

4.1.3.3 ฟังการวางปุ่มตัวเลขต้องสอดคล้องตามมาตรฐาน ITU-T E.161

4.1.3.4 ปุ่มตัวเลข 5 มีจุดนูนที่สัมผัสได้

4.1.3.5 มีสัญญาณเสียงตอบสนองเพื่อยืนยันการกดปุ่ม รวมทั้งมีการรับรู้การตอบสนองจากปุ่มกดได้

## มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

กทข. มท. 7001 - 2553

### โทรศัพท์สาธารณะ

- 4.1.3.6 ปุ่มกดต้องสามารถรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุ หรือผู้ที่มีกล้ามเนื้ออ่อนแรง รวมทั้งรองรับการกดซ้ำจากอาการกล้ามเนื้อเกร็ง โดยต้องรองรับแรงกดในช่วงระหว่าง 0.5 ถึง 0.9 นิวตัน
- 4.1.3.7 ตัวเลขบนปุ่มกดต้องเป็นเลขอารบิก และตัวอักษรบนปุ่มกดต้องเป็นชุดแบบอักษรไทย ขนาด 22 พอยต์ เป็นอย่างน้อย และอ่านง่ายไม่มีเชิง (Sans Serif typeface)
- 4.1.3.8 เครื่องโทรศัพท์จะต้องสามารถรองรับการให้บริการการสื่อสารทางข้อมูลด้วยข้อความสั้น (SMS) โดยปุ่มกดเพื่อการใช้งานพื้นฐานต้องประกอบด้วย ปุ่มลบ (Delete) ปุ่มนำทาง (Navigator) ปุ่มสลับภาษา (Language) และปุ่มตกลง (Enter)
- 4.1.4 มีปุ่มฟังก์ชันบนเครื่องโทรศัพท์ ต้องมีสัญลักษณ์สากลที่เป็นปุ่มนูนสัมผัส และมีข้อความกำกับ รวมทั้งมีรูปร่างและสีแตกต่างกัน
- 4.1.5 สายขูดหูโทรศัพท์ที่มีความยาวอย่างน้อย 700 มิลลิเมตร และสามารถหักขูดหูโทรศัพท์ขณะใช้งานการสื่อสารทางข้อมูลด้วยข้อความสั้น (SMS)
- 4.1.6 ขูดหูโทรศัพท์ต้องรองรับการใช้งานร่วมกับเครื่องช่วยฟังที่มีระบบ Telecoil ได้ สอดคล้องตามมาตรฐาน ITU-T P.370
- 4.1.7 เครื่องโทรศัพท์ที่มีจอภาพหรือจอแสดงผล หน้าจอจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
  - 4.1.7.1 สามารถมองเห็นได้ชัดเจนถึงระดับมุมมอง (Viewing angle) 60 องศา
  - 4.1.7.2 สามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน
  - 4.1.7.3 มี Contrast Ratio อย่างน้อยที่ระดับ 4.5:1
  - 4.1.7.4 สามารถแสดงข้อความโดยมีบรรทัดการแสดงผลมีอย่างน้อย 4 บรรทัด และสามารถเลื่อนการแสดงผลได้ด้วยปุ่มกด
  - 4.1.7.5 ตัวอักษรบนหน้าจอต้องใช้ชุดแบบอักษรไทย ขนาด 22 พอยต์ เป็นอย่างน้อย และอ่านง่ายไม่มีเชิง (Sans Serif typeface)
  - 4.1.7.6 มีเสียงบรรยายข้อความสอดคล้องกับข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอเครื่องโทรศัพท์
- 4.1.8 ช่องคืนเหรียญต้องมีอักษรเบรลล์หรือปุ่มนูนสัมผัสที่สัมผัสได้เพื่อบอกตำแหน่งช่อง
- 4.1.9 เครื่องโทรศัพท์ต้องมีเสียงสัญญาณ (Audible indicator) หรือเสียงพูดแจ้งเตือนล่วงหน้า และการแสดงผลแจ้งเตือน เมื่อมูลค่าเงินในบัตร โทรศัพท์ หรือมูลค่าเหรียญที่หยอดกำลังจะหมด และแจ้งเตือนให้ผู้ใช้จ่ายบัตร โทรศัพท์คืนเมื่อสิ้นสุดการใช้โทรศัพท์

## มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

กทข. มท. 7001 - 2553

### โทรศัพท์สาธารณะ

- 4.1.10 บัตร โทรศัพท์สำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ ต้องมีลักษณะที่เอื้อต่อการใช้งานอย่างน้อยดังนี้
  - 4.1.10.1 ข้อความบนบัตรต้องใช้แบบตัวอักษรที่อ่านง่ายไม่มีเชิง (Sans Serif typeface)
  - 4.1.10.2 ขนาดตัวอักษรของข้อความบนบัตรต้องเป็นชุดแบบอักษรไทย ขนาด 22 พ้อยต์ เป็นอย่างน้อย
  - 4.1.10.3 ต้องมีข้อความ หรือปุ่มนูนสัมผัส หรือสัญลักษณ์เพื่อบอกประเภทของบัตรว่า ใช้กับโทรศัพท์ประเภทใดของผู้ให้บริการรายใด พร้อมทั้งระบุมูลค่าบัตร
  - 4.1.10.4 ต้องมีส่วนขี้นงที่สัมผัสได้ (Tactile identifier) ที่สอดคล้องตาม ITU-T E.136 ตามรูปในภาคผนวก เพื่อบอกทิศทางการใช้งาน (เสียบบัตร)
- 4.1.11 เครื่องโทรศัพท์ต้องมีวงจรโมโครโฟนตัดเสียงรบกวนภายในเครื่อง โดยต้องตัดเสียงรบกวนจากสภาพแวดล้อมได้ไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบล

#### 4.2 ผู้โทรศัพท์

- ผู้โทรศัพท์ซึ่งติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ต้องมีคุณลักษณะขั้นต่ำ ดังต่อไปนี้
- 4.2.1 ผู้โทรศัพท์แบบเต็มตัว (Full length enclosure) ต้องมีประตูหรือทางเข้าที่มีความกว้างของประตูไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร เพื่อให้รถเข็นคนพิการสามารถเข้าไปใช้งานได้สะดวก และจะต้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รวมถึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุ ตามความเหมาะสม เช่น ราวจับ เป็นต้น
- 4.2.2 ผู้โทรศัพท์แบบครึ่งตัว (Half length enclosure) ต้องมีทางเข้าที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร เพื่อให้รถเข็นคนพิการสามารถเข้าไปใช้งานได้สะดวก
- 4.2.3 พื้นตู้ต้องเรียบและอยู่ระดับเดียวกับพื้นผิวที่ติดตั้ง เพื่อให้รถเข็นคนพิการสามารถเข้าถึงได้
- 4.2.4 ต้องมีแสงสว่างซึ่งมีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์ ภายในตู้โทรศัพท์
- 4.2.5 ต้องมีสัญลักษณ์ที่แสดงให้รู้ว่าเป็นผู้โทรศัพท์สาธารณะสำหรับทุกคนในตำแหน่งที่สัมผัสได้

#### 4.3 การติดตั้งตู้โทรศัพท์

- 4.3.1 กรณีติดตั้งตู้โทรศัพท์บนบาทวิถีสาธารณะ บนผนังอาคารหรือพื้นผิวอื่นๆ ให้ติดตั้งในลักษณะดังนี้
  - 4.3.1.1 ต้องติดตั้งบนพื้นผิวที่มีความพร้อม สำหรับรถเข็นคนพิการสามารถเข้าถึงตู้โทรศัพท์ได้
  - 4.3.1.2 ต้องติดตั้งในเส้นทางและตำแหน่งที่สังเกตเห็นได้ง่าย

## มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

กทข. มท. 7001 - 2553

### โทรศัพท์สาธารณะ

- 4.3.1.3 ต้องติดตั้งบนพื้นที่ที่ปลอดภัยจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดจากการจราจร
  - 4.3.1.4 มีพื้นที่สะดวกเพียงพอในการใช้เครื่องโทรศัพท์และตู้โทรศัพท์ ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 760 มิลลิเมตรในด้านลึก และไม่น้อยกว่า 1220 มิลลิเมตรในด้านกว้าง
  - 4.3.1.5 สำหรับการติดตั้งเพื่อผู้ที่นั่งรถเข็นคนพิการ ให้ติดตั้งในบริเวณที่ผู้ที่ใช้รถเข็นคนพิการหรืออุปกรณ์ช่วยการเคลื่อนที่อื่นๆ (Mobility Aid) สามารถเข้าถึงได้ง่าย
  - 4.3.2 กรณีติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะภายในอาคารโดยใช้ขาตั้งโทรศัพท์สาธารณะ หรือติดตั้งบนผนังอาคาร ต้องมีพื้นที่สะดวกเพียงพอในการใช้เครื่องโทรศัพท์ โดยผู้ที่ใช้รถเข็นคนพิการหรืออุปกรณ์ช่วยการเคลื่อนที่อื่นๆ (Mobility Aid) สามารถเข้าถึงได้ง่าย
  - 4.4.3 ตู้โทรศัพท์จะต้องติดตั้งให้มีความปลอดภัย ตามมาตรฐานสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) เรื่องมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545
- 4.4 การติดตั้งเครื่องโทรศัพท์**  
ต้องติดตั้งเครื่องโทรศัพท์ โดยให้ส่วนใช้งานของเครื่อง (Operable Parts) อาทิ ช่องหยอดเหรียญ/สอคบัตร จอแสดงผล เป็นปุ่มกด หูโทรศัพท์ ช่องคืนเหรียญ/บัตร อยู่ที่ระดับความสูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1200 มิลลิเมตร และส่วนล่างสุดให้สูงไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร สำหรับการติดตั้งเพื่อผู้ที่นั่งรถเข็นคนพิการ
- 4.5 คำแนะนำการใช้งาน**
- 4.5.1 ต้องมีคำแนะนำการใช้งานเครื่องโทรศัพท์ที่บริเวณเหนือปุ่มกด หรือข้างปุ่มกด
  - 4.5.2 คำแนะนำการใช้งาน ต้องมีลักษณะดังนี้
    - 4.5.2.1 ใช้ตัวอักษรเป็นชุดแบบอักษรไทย ขนาด 22 พ้อยต์ เป็นอย่างน้อย และอ่านง่ายไม่มีเชิง (Sans Serif typeface)
    - 4.5.2.2 ใช้ภาพสัญลักษณ์ และข้อความที่ง่ายต่อการเข้าใจ เพื่ออธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องโทรศัพท์ สอดคล้องตามมาตรฐาน ITU-T E.121 รวมถึงการเตือนอันตรายจากการปรับระดับความดังเสียง
    - 4.5.2.3 สีของภาพสัญลักษณ์และตัวอักษร ต้องเป็นสีที่เห็นได้ชัดเจน



## มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

กทข. มท. 7001 - 2553

### โทรศัพท์สาธารณะ

4.5.2.4 ผู้ให้บริการโทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ ต้องจัดให้มีบริการสอบถาม หรือรับฟังข้อมูลทางโทรศัพท์ เกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งโทรศัพท์สาธารณะสำหรับทุกคน และคำแนะนำการใช้งาน รวมทั้งจัดให้มีเว็บไซต์แสดงข้อมูลในรูปแบบข้อความและเสียง

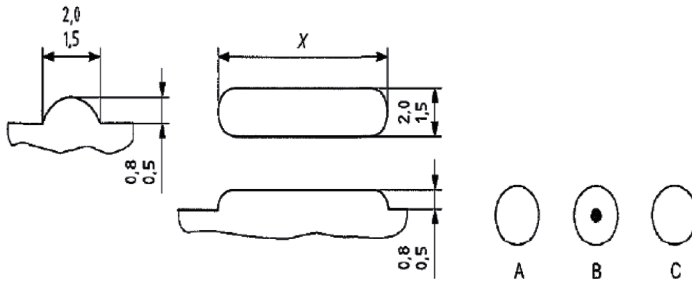
## 5 เอกสารอ้างอิง

- 1) ITU-T E.121 (06/2004) Pictograms, symbols and icons to assist users of the telephone and telefax services
- 2) ITU-T E.136 (05/1997) Specification of a tactile identifier for use with telecommunication cards
- 3) ITU-T E.138 (06/2002) Human factors aspects of public telephones to improve their usability for older people
- 4) ITU-T E.161 (02/2001) Arrangement of digits, letters and symbols on telephones and other devices that can be used for gaining access to a telephone network
- 5) ITU-T P.370 (08/1996) Coupling Hearing Aids to Telephone sets
- 6) ISO/IEC GUIDE 71 : 2001 Guidelines for standards developers to address the needed of older persons and persons with disabilities
- 7) ISO/IEC 9995-8 : 2009 Information technology –Keyboard layouts for text and office systems - Part 8: Allocation of letters to the keys of a numeric keypad
- 8) ISO/TR 22411 : 2008 Ergonomic data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persona and persons with disabilities
- 9) Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0
- 10) มอก. 513-2548 ระดับชั้นการป้องกันของเปลือกหุ้มบริษัทฯ ไฟฟ้า (รหัส IP)
- 11) มาตรฐานสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) เรื่อง มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ  
 กทข. มท. 7001 - 2553  
 โทรศัพท์สาธารณะ

6 ภาคผนวก

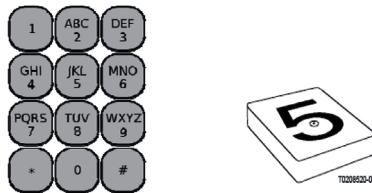
รูปแสดงสัญลักษณ์ที่เป็นปุ่มนูนสัมผัส (Tactile marking)



- 1) ปุ่มนูนสัมผัส และแถบนูนสัมผัส  
 X ระยะเวลาขามากกว่า 5 เท่าของส่วนนูน
- 2) สวิตช์เลือกที่ใช้ปุ่มนูน

ที่มา : ISO/TR 22411 Ergonomic data and guidelines for the application of ISO/IEC Guide 71 to products and services to address the needs of older persona and persons with disabilities

รูปแสดงแผนผังปุ่มกดตัวเลข และตัวอักษร (Keypads layout)

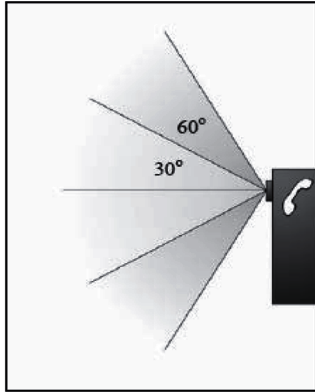


ที่มา :

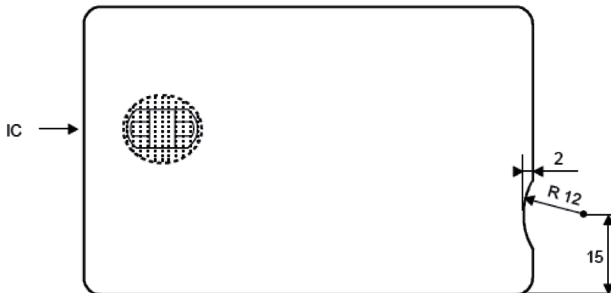
- 1) ISO/IEC 9995-8 Information technology –Keyboard layouts for text and office systems - Part 8: Allocation of letters to the keys of a numeric keypad
- 2) และ ITU-T E.161 Arrangement of digits, letters and symbols on telephones and other devices that can be used for gaining access to a telephone network

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ  
กทข. มท. 7001 - 2553  
โทรศัพท์สาธารณะ

รูปแสดงระดับมุมมอง (Viewing angle)



รูปแสดงสัญลักษณ์ส่วนหนึ่งที่สัมผัสได้ (Tactile identifier) เพื่อบอกทิศทางการใช้งานบัตรโทรศัพท์



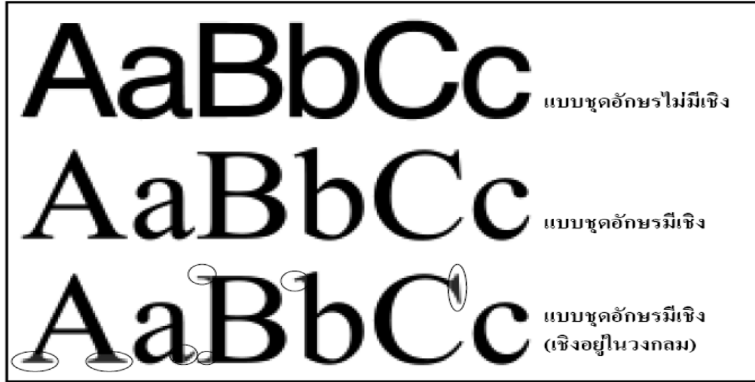
ที่มา : ITU-T E.136 Specification of a tactile identifier for use with telecommunication cards

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

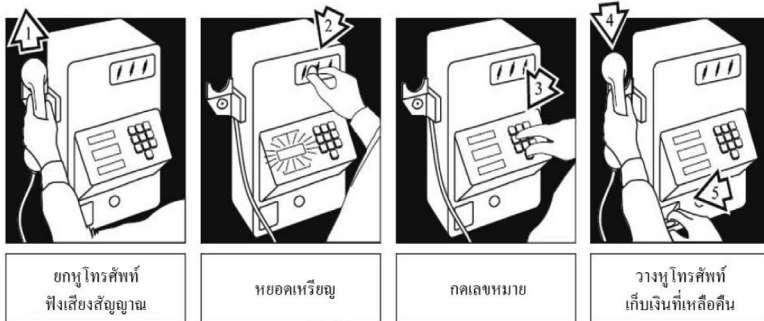
กทช. มท. 7001 - 2553

โทรศัพท์สาธารณะ

รูปแสดงตัวอักษรแบบมีเชิง (Serif typeface) และแบบไม่มีเชิง (Sans Serif typeface)



รูปแสดงตัวอย่างคำแนะนำขั้นตอนการใช้เครื่องโทรศัพท์ (Pictographic Instruction)



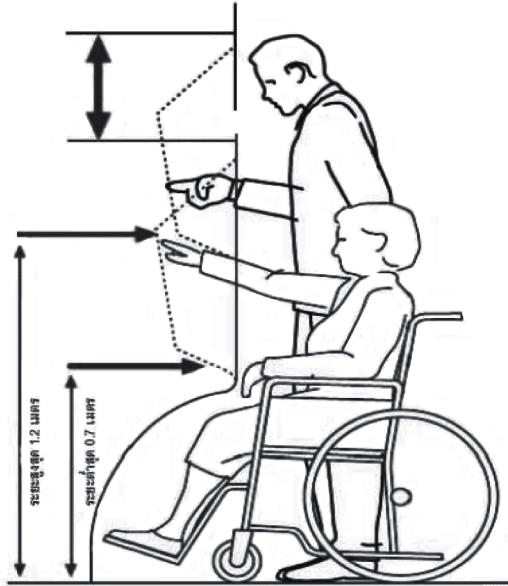
ที่มา : ITU-T E.121 Pictograms, symbols and icons to assist users of the telephone and telefax services

มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องและอุปกรณ์โทรคมนาคมสำหรับคนพิการและผู้สูงอายุ

กทข. มท. 7001 - 2553

โทรศัพท์สาธารณะ

รูปแสดงระดับการติดตั้งเครื่องโทรศัพท์สำหรับคนพิการ



ที่มา: <http://www.tiresias.org> ( Access Prohibited: Information for designers of public access terminals  
John Gill )

