

## หน่วยที่ 1

### แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา และระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา

#### Mobile Application and Mobile Operating System



ใช้ชีวิตในประจำวันของเรา ล้วนแต่มีกิจกรรมต่างๆ ให้ทำมากมาย ซึ่งในบางครั้ง สมาร์ทโฟน (Smart phone) หรือ แท็บเล็ต (Tablet) ของเรา ก็ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับอยู่เสมอ และสิ่งที่เราใช้ควบคู่กันไป คือ แอปพลิเคชัน (Application) ที่จะทำให้การทำการกิจกรรมต่างๆ เป็นเรื่องง่าย และสนุกสนาน อาทิ ถ่ายรูป, เกมส์, ธุรกิจออนไลน์ เป็นต้น

นอกจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว แอปพลิเคชันยังเป็นตัวช่วยที่ จะทำให้ธุรกิจต่างๆ ทำได้สะดวก รวดเร็ว และเข้าถึงผู้คน หรือลูกค้าได้ง่ายขึ้น เรียกได้ว่า แอปพลิเคชัน ได้กลายเป็นส่วนหนึ่ง ในการทำการกิจกรรม หรือ ธุรกิจต่างๆ ไปแล้ว ดังนั้นจึงจะขอขยายความให้ได้รู้ว่า โมบายแอปพลิเคชัน จากที่ได้กล่าวมานี้ มันคืออะไร, แบ่งเป็นกี่ประเภทกัน และมีข้อดี ข้อเสียอย่างไร

Mobile Application ประกอบขึ้นด้วยคำสองคำ คือ Mobile และ Application มีความหมายดังนี้ Mobile คืออุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้ เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงาน ค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ สำหรับ Application หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีส่วนที่เรียกว่า ส่วน ติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์นั้น ๆ

Mobile Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต (Tablet) โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ ได้ใช้อย่างยิ่งขึ้น ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ หรือ สมาร์ทโฟน (Smart phone) มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่นิยมใช้และเป็นที่ยอมรับมากที่สุดคือ iOS และ Android จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนสมาร์โฟนเป็นอย่างมาก อย่างเช่น แผนที่, เกมส์, โปรแกรมคุยต่างๆ และหลายธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนา Mobile Application เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น ตัวอย่าง Application ที่ติดมากับโทรศัพท์ อย่างแอปพลิเคชันเกมส์ชื่อดังที่ชื่อว่า Angry Birds หรือ Facebook ที่สามารถแชร์เรื่องราวต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ความรู้สึก สถานที่ รูปภาพ ผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยตรงไม่ต้องเข้าเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

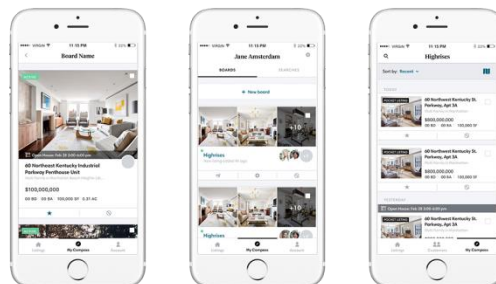


โมบายแอปพลิเคชัน จะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. **Native Application** คือ Application ที่ถูกพัฒนามาด้วย Library (ชุดคำสั่ง) หรือ SDK (เครื่องมือที่เอาไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน) ของ OS Mobile นั้นๆ โดยเฉพาะ อาทิ Android ใช้ Android SDK, iOS ใช้ Objective c, Windows Phone ใช้ C# เป็นต้น
2. **Hybrid Application** หรือ **Cross Platform** คือ Application ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุดประสงค์ ที่ต้องการให้สามารถ รันบนระบบปฏิบัติการได้ทุก OS โดยใช้ Framework (ชุดคำสั่ง) เข้าช่วย เพื่อให้สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ
3. **Web Application** หรือ **Progressive Web Application (PWA)** คือ Application ที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็น Browser สำหรับการใช้งานเว็บเพจต่างๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผล ของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่าน อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ในความเร็วต่ำได้

### การแบ่งลักษณะของ Mobile Application

Mobile Application for Real Estate: โมบายแอปพลิเคชันสำหรับอสังหาริมทรัพย์ ใช้ในการเก็บข้อมูลลูกค้า การจอง การขายบ้าน คอนโด ที่ดิน



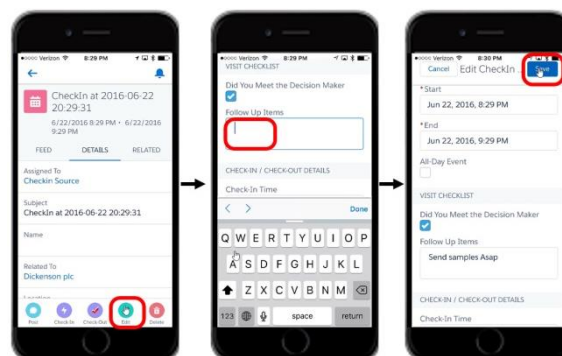
Mobile Application for Tourism: โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการท่องเที่ยว โรงแรม บริษัททัวร์ สามารถดูข้อมูล จองที่พักได้ รวมถึงกลุ่ม MICE ที่สามารถจัดทำการลงทะเบียน การชำระเงิน ข้อมูลการประชุม



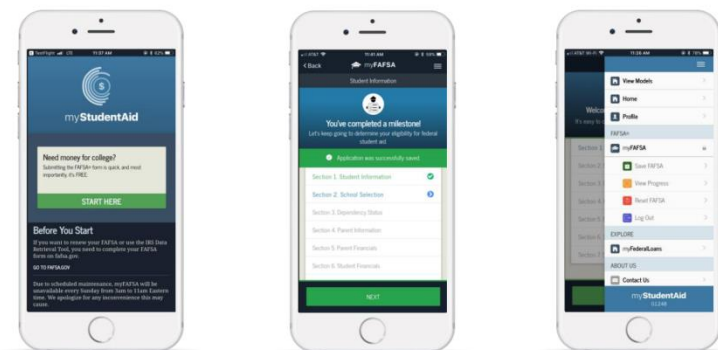
Mobile Application for Restaurant: โมบายแอปพลิเคชันสำหรับภัตตาคาร ร้านอาหาร ร้านไวน์  
นำเสนอเมนูอาหารรูปแบบใหม่ สร้างความแตกต่างและทันสมัย



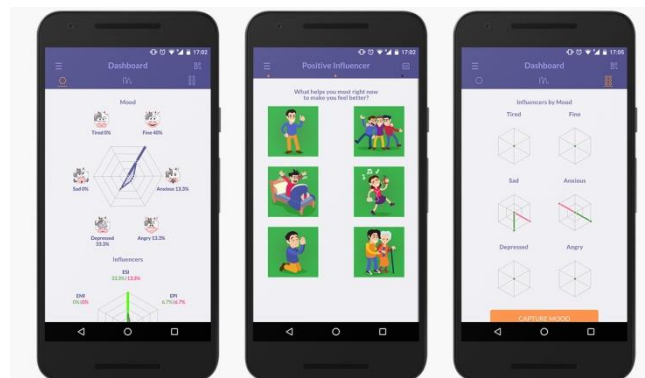
Mobile Application for Retail or Wholesale: โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการขายสินค้า หรือ  
บริการ ทั้งแบบค้าปลีก ค้าส่ง ตัวแทนจำหน่าย หรือขายผ่านพนักงานขาย



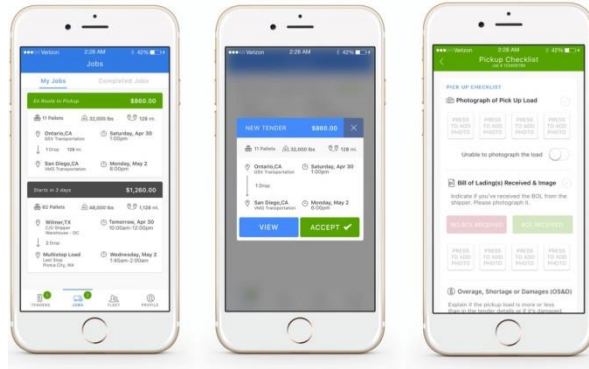
Mobile Application for Education: โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา สถาบันการศึกษา  
ห้องสมุด ศูนย์ฝึกอบรม สามารถจัดทำสื่อการสอน การจัดทำบทเรียน



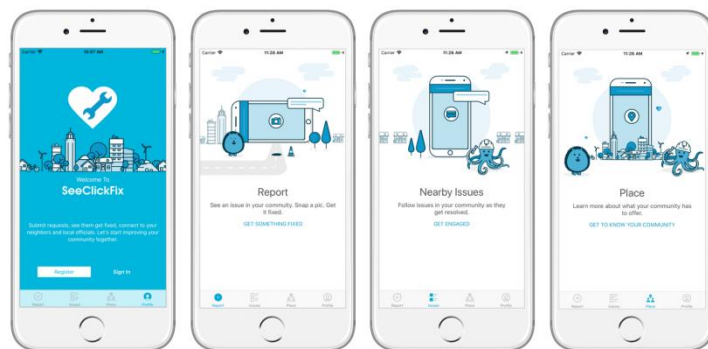
Mobile Application for Healthcare: สำหรับบริการทางการแพทย์ สาธารณสุข เป็นต้น



Mobile Application for Logistics: สำหรับบริการขนส่งสินค้า ไม่ว่าในประเทศ และต่างประเทศ



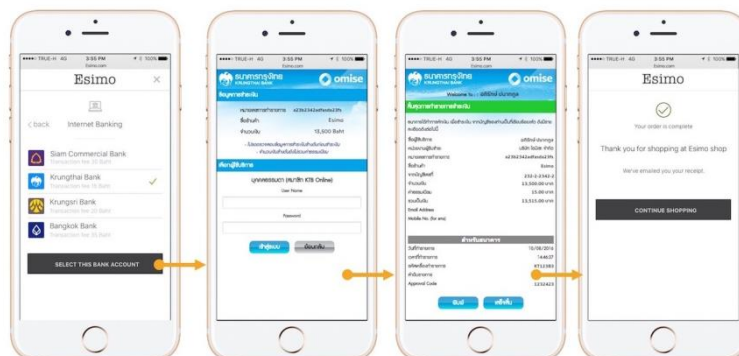
Mobile Application for Government: สำหรับหน่วยงาน ราชการในการนำเสนอฐานข้อมูลข่าวสาร กิจกรรม บริการต่างๆของหน่วยงานในรูปแบบทันสมัยมากขึ้น



Mobile Application for Games: สำหรับเกมส์ การเล่นเกมแบบออนไลน์ เป็นต้น



Mobile Application for Internet Bank, Money: สำหรับบริการจ่ายสินค้าออนไลน์ ไม่ว่าจะ เป็นของสถาบันการเงินโดยตรง หรือ องค์กรมหาชน เช่น เครือซีพี เป็นต้น



## ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา (Mobile Operating System)

เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับ โทรศัพท์ (Telephone) หรือ สมาร์ทโฟน (Smart phone), แท็บเล็ต (Tablet), สมาร์ทวอตช์ (smartwatches) หรือ อุปกรณ์พกพาอื่น ๆ ในขณะที่คอมพิวเตอร์ เช่น แล็ปท็อป (Laptop) หรือ โน้ตบุ๊ก (Notebook) ทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบ "พกพา" ด้วยเช่นกัน แต่ระบบปฏิบัติการที่มักไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นอุปกรณ์เคลื่อนที่เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้ได้รับการออกแบบมา เหมือนกับที่ใช้สำหรับคอมพิวเตอร์ เดสก์ท็อปทั่วไป โดยไม่ได้มีหรือต้องใช้คุณลักษณะเฉพาะแบบพกพา ซึ่งในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าทางผู้ผลิตได้ออกแบบมาเป็นแบบลูกผสม คือ สามารถเป็นแล็ปท็อป หรือ แท็บเล็ตในตัว

ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา ได้รวมคุณสมบัติของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีคุณสมบัติอื่นที่เป็นประโยชน์สำหรับการใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่หรือแบบใช้มือถือ โดยรวมถึงสิ่งต่อไปนี้ถือว่าสำคัญในระบบมือถือสมัยใหม่ เช่น หน้าจอสัมผัส, โทรศัพท์มือถือ, บลูทูธ , Wi-Fi Protected Access, Wi-Fi ระบบนำทางเคลื่อนที่ด้วยระบบ GPS (Global Positioning System) กล้องวิดีโอและภาพ การรู้จำเสียงพูด เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นเพลง การสื่อสารภาคสนามและอินเทอร์เน็ต ในตอนท้ายของปี 2016 สมาร์ทโฟนกว่า 430 ล้านเครื่องได้รับการจำหน่าย ซึ่งแยกเป็น 81.7 เปอร์เซ็นต์ทำงานบน Android, 17.9 เปอร์เซ็นต์ใช้บน iOS, 0.3 เปอร์เซ็นต์ใช้บน Windows 10 Mobile และ ระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ครอบคลุม 0.1 เปอร์เซ็นต์ โดย ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) เพียงอย่างเดียวได้รับความนิยมมากกว่าระบบปฏิบัติการ Windows บนเดสก์ท็อป (Desktop) ยอดนิยมและในการใช้สมาร์ทโฟนทั่วไป (แม้ไม่มีแท็บเล็ต) มีมากกว่าการใช้งานเดสก์ท็อป (การใช้เดสก์ท็อปการใช้งานเว็บโดยรวมลดลง 44.9% ในไตรมาสแรกของปี 2017)

### ช่วงเวลาของระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา และการพัฒนาโทรศัพท์มือถือ/สมาร์ทโฟน

#### ก่อน-1993

**1973–1993** – Mobile phones use embedded systems to control operation.

#### 1993–1999

**1993** – Apple launch Newton OS running on their Newton series of portable computers.

**1994** – The first smartphone, the IBM Simon, has a touchscreen, email, and PDA features.

**1996** – Palm Pilot 1000 personal digital assistant is introduced with the Palm OS mobile operating system.

**1998** – Symbian Ltd. Has developed Symbian OS. Symbian was used by many major mobile phone brands, and above all by Nokia.

**1999** – Nokia S40 Platform is introduced officially along with the Nokia 7110.



## 2000s

**2000** – Symbian becomes the first modern mobile OS on a smartphone with the launch of the Ericsson R380.

**2001** – The Kyocera 6035 is the first smartphone with Palm OS.

### 2002

Microsoft's first Windows CE (Pocket PC) smartphones are introduced.

BlackBerry releases its first smartphone.

**2005** – Nokia introduces Maemo OS on the first Internet tablet N770.

### 2007

Apple iPhone with iOS is introduced as an iPod, "mobile phone" and "Internet communicator".

Open Handset Alliance (OHA) formed by Google, HTC, Sony, Dell, Intel, Motorola, Samsung, LG, etc.

**2008** – OHA releases Android (based on Linux kernel) 1.0 with the HTC Dream (T-Mobile G1) as the first Android phone.

### 2009

Palm introduces webOS with the Palm Pre. By 2012, webOS devices were discontinued.

Samsung announces the Bada OS with the introduction of the Samsung S8500.

## 2010s

### 2010

November – Windows Phone OS phones are released but are not compatible with the prior Windows Mobile OS.

### 2011

July – MeeGo, a mobile Linux distribution, combining Maemo and Moblin, is introduced with the Nokia N9, a collaboration of Nokia, Intel, and Linux Foundation.

September – Samsung, Intel, and the Linux Foundation announced that their efforts will shift from Bada, MeeGo to Tizen during 2011 and 2012.

October – The Mer project was announced, based on an ultra-portable core for building products, composed of Linux, HTML5, QML, and JavaScript, which was derived from the MeeGo codebase.

## 2012

July – Mozilla announced that the project formerly named Boot to Gecko (which was built atop an Android Linux kernel using Android drivers and services; however it used no Java-like code of Android) was now Firefox OS (since discontinued) and had several handset OEMs on board.

September – Apple releases iOS 6.

## 2013

January – BlackBerry releases their new operating system for smartphones, BlackBerry 10.

September – Apple releases iOS 7.

October

- Canonical announced Ubuntu Touch (later discontinued), a version of the Linux distribution expressly designed for smartphones. The OS is built on the Android Linux kernel, using Android drivers and services, but does not use any of the Java-like code of Android.

- Google releases Android KitKat 4.4.

## 2014

February – Microsoft releases Windows Phone 8.1

September

Apple releases iOS 8

BlackBerry release BlackBerry 10.3 with integration with the Amazon Appstore

November – Google releases Android 5.0 "Lollipop"

## 2015

February – Google releases Android 5.1 "Lollipop".

September

- Apple releases iOS 9.

- Google releases Android 6.0 "Marshmallow".

October – On October 26, BlackBerry announced that there are no plans to release new APIs and software development kits for BlackBerry 10, future updates would focus on security and privacy enhancements only.

November – Microsoft releases Windows 10 Mobile.

## 2016

February – Microsoft released Windows 10 Mobile Anniversary Update.

June – Apple announced iOS 10.

August – Google posted the Fuchsia source code on GitHub.

August – Google released Android 7.0 "Nougat".[7]

September – Apple released iOS 10.

November – Tizen released Tizen 3.0.

November – BlackBerry released BlackBerry 10.3.3.

## 2017

April – Samsung officially launched Android-based Samsung Experience custom firmware starting with version 8.1 on Samsung Galaxy S8

April – Microsoft released Windows 10 Mobile Creators Update.

May – Samsung officially introduce Tizen 4.0 at Tizen Developer Conference 2017.

August – Google released Android 8.0 "Oreo".

August – BlackBerry announced the Android-based BlackBerry Secure which focus on security.

September – Apple introduces the iPhone 8, iPhone X, and iOS 11.

October – On October 8, Microsoft announced that development of Windows 10 Mobile will be on maintenance mode only, thus there won't be any new feature would introduce to Windows 10 Mobile.

## 2018

February – Samsung release Samsung 9.0 based on Android "Oreo" 8.0 globally to Samsung Galaxy S8 and S8+

March – Google and partners officially launched Android Go (based on Android "Oreo" 8.1 but tailored for low-end devices) with Nokia 1, Alcatel 1X, ZTE Tempo Go, General Mobile 8 Go, Micromax Bharat Go and Lava Z50.

March – Google release Android "P" as a developer preview.

April – Microsoft release Version 1803 "April 2018 Update".

June – Apple announced iOS 12.








## แพลตฟอร์มซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน







### Open source

#### Android

เป็นระบบปฏิบัติการมือถือที่พัฒนาโดย Google Inc. นอกเหนือจากการติดตั้งมากที่สุดในโลกผ่านสมาร์ทโฟนแล้ว ยังเป็นระบบปฏิบัติการยอดนิยมสำหรับคอมพิวเตอร์ทั่วไป (ประเภทที่มีคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อปและอุปกรณ์เคลื่อนที่) แม้ว่า Android จะไม่ใช่ระบบปฏิบัติการยอดนิยมสำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไป (เดสก์ท็อป) หรือ (พีซี) ก็ตาม และระบบปฏิบัติการ Android เป็นฟรีซอฟต์แวร์ (Free Software) และเปิดเผยซอร์สโค้ด (Open Source) แต่ในอุปกรณ์ที่ขายซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่ที่รวมอยู่ในซอฟต์แวร์ รวมถึงแอปพลิเคชันของกูเกิล (Google Application) และซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งโดยผู้ผลิตอุปกรณ์พกพา (Bundle Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่เป็นกรรมสิทธิ์ และเป็นซอฟต์แวร์ที่ไม่เปิดเผยซอร์สโค้ด (Closed Source)

Android รุ่นก่อน 2.0 (1.0, 1.5, 1.6) ถูกใช้เฉพาะบนโทรศัพท์มือถือ Android ส่วนรุ่น 2.x ส่วนใหญ่ใช้สำหรับโทรศัพท์มือถือ แต่ยังมีแท็บเล็ตบางรุ่น ใช้แอนดรอยด์ 3.0 เป็นแท็บเล็ตที่มุ่งเน้นการเผยแพร่และไม่ได้ใช้อย่างเป็นทางการบนโทรศัพท์มือถือ ในขณะที่ Android 4.0 ได้ถูกบรรจุลงในโทรศัพท์และแท็บเล็ต ปัจจุบัน Android รุ่นปัจจุบัน คือ Android 8.0 (Oreo) รุ่น หรือ เวอร์ชันของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้รับการเผยแพร่และตั้งชื่อตามชื่อขนมหวาน หรือของหวาน ยกเว้นรุ่นที่หนึ่งและที่สอง มีดังนี้

Releases	NAME	API Level	Logo
1.0	No codename	1	-
1.1	Internally known as "Petit Four"	2	-
1.5	Cupcake	3	 Cupcake Android 1.5
1.6	Donut	4	 Donut Android 1.6
2.0	Eclair	5	 Eclair Android 2.0/2.1
2.0.1	Eclair	6	
2.1	Eclair	7	
2.2.x	Froyo (for "Frozen Yogurt")	8	 Froyo Android 2.2.x
2.3	Gingerbread (minor UI tweak)	9	 Gingerbread Android 2.3.x
2.3.3	Gingerbread	10	

Releases	NAME	API Level	Logo
3.0	Honeycomb (major UI revamp)	11	 Honeycomb Android 3.x
3.1	Honeycomb	12	
3.2	Honeycomb	13	
4.0	Ice Cream Sandwich (minor UI tweak)	14	 Ice Cream Sandwich Android 4.0.x
4.0.3	Ice Cream Sandwich	15	
4.1	Jelly Bean	16	 Jelly Bean Android 4.1.x
4.2	Jelly Bean	17	
4.3	Jelly Bean	18	
4.4.4	KitKat	19	 KitKat Android 4.4.x
4.4W	KitKat Watch	20	
5.0, 5.0.1, 5.0.2	Lollipop (major UI revamp)	21	 Lollipop Android 5.0
5.1, 5.1.1	Lollipop	22	
6.0, 6.0.1	Marshmallow	23	 Marshmallow android 6.0
7.0	Nougat	24	 Nougat android 7.0
7.1, 7.1.1	Nougat	25	
8.0	Oreo: (minor UI tweak):	26	
8.1	Oreo	27	

### BlackBerry Secure

เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนาโดย BlackBerry ซึ่งอิงกับโครงการ Android Open Source Project (AOSP) สำหรับซื้อส่วนติดต่อผู้ใช้ Android ที่ใช้ front-end ในเดือนสิงหาคม ปี 2017 ก่อนประกาศ BlackBerry Secure ทำงานบนอุปกรณ์ BlackBerry เช่น BlackBerry Priv, DTEK 50/60 และ BlackBerry KEYone ปัจจุบัน BlackBerry วางแผนที่จะออกใบอนุญาต BlackBerry Secure ให้แก่ OEM รายอื่น ๆ

### รายชื่อ BlackBerry Secure เวอร์ชันปัจจุบัน

BlackBerry Secure เวอร์ชัน 1.x (อิงกับ Android "Marshmallow" 6.x และ "Nougat" 7.x) (การเปิดตัวครั้งแรกและการอัปเดต UI เล็กน้อยสำหรับอุปกรณ์ที่สนับสนุน Android Nougat)

## ColorOS

เป็นส่วนติดต่อแบบกำหนดเองหน้าแบบกำหนดเองบน Android Project โอเพ่นซอร์ส (AOSP) และได้รับการพัฒนาโดย OPPO Electronics Corp. เมื่อ ปี 2016 OPPO ได้เปิดตัว ColorOS อย่างเป็นทางการพร้อมกับอุปกรณ์ OPPO ทุกเครื่องและได้เปิดตัว ROM อย่างเป็นทางการสำหรับ OnePlus One

### รายชื่อรุ่น ColorOS ปัจจุบัน

ColorOS 1.0 (based on Android "Jelly Bean" 4.1.x – 4.3.x) (initial release)

ColorOS 2.0 (based on Android "KitKat" 4.4.x) (minor UI upgrade)

ColorOS 2.1 (based on Android "Lollipop" 5.0.x – 5.1.x) (minor UI upgrade)

ColorOS 3.0 (based on Android "Marshmallow") (major UI revamp)

ColorOS 3.5 (based on Android "Nougat") (minor UI upgrade)

## EMUI

เป็นส่วนติดต่อแบบสัมผัส front-end ที่พัฒนาขึ้นโดย Huawei Technologies Co. Ltd. และอยู่บนพื้นฐานของ Android Open Source Project (AOSP) ของ Google โดยติดตั้งไว้ล่วงหน้ากับอุปกรณ์ Huawei และ Honor

### รายการเวอร์ชัน EMUI ปัจจุบัน

EMUI 1.x (based on Android 4.0.x "Ice Cream Sandwich" and "Jelly Bean" 4.1.x-4.3.x)

EMUI 2.x (based on Android "Ice Cream Sandwich" 4.0.x, "Jelly Bean" 4.1.x-4.3.x and "KitKat" 4.4.x) (minor UI tweak)

EMUI 3.x (based on Android "KitKat" 4.4.x and "Lollipop" 5.x) (minor UI tweak)

EMUI 4.x (based on Android "Marshmallow" 6.x) (minor UI tweak)

EMUI 5.x (based on Android "Nougat" 7.x) (major UI revamp)

EMUI 8.x (based on Android "Oreo" 8.x) (minor UI tweak)

## Flyme OS

เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนาโดย Meizu Technology Co. , Ltd. ซึ่งเป็นระบบโอเพ่นซอร์สที่ใช้ Google Android Open Source Project (AOSP) ส่วนใหญ่ติดตั้งบน Meizu Smartphones เช่น MX's series; อย่างไรก็ตามยังมีการสนับสนุน ROM อย่างเป็นทางการสำหรับอุปกรณ์ Android สองสามตัว

### รายชื่อรุ่น Flyme OS ปัจจุบัน

Flyme OS 1.x.x (based on Android "Ice Cream Sandwich" 4.0.3, initial release)

Flyme OS 2.x.x (based on Android "Jelly Bean" 4.1.x – 4.2.x)

Flyme OS 3.x.x (based on Android "Jelly Bean" 4.3.x)

Flyme OS 4.x.x (based on Android "KitKat" 4.4.x)

Flyme OS 5.x.x (based on Android "Lollipop" 5.0.x – 5.1.x)

Flyme OS 6.x.x (based on Android "Marshmallow" 6.0.x and Android "Lollipop" 5.0.x – 5.1.x)

## HTC Sense

เป็นชุดซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นโดย HTC ซึ่งใช้เป็นหลักในอุปกรณ์ที่ใช้ Android ของบริษัท ทำหน้าที่เป็นผู้สืบทอดซอฟต์แวร์ TouchFLO 3D ของ HTC สำหรับ Windows Mobile โดย Sense จะปรับเปลี่ยนการใช้งาน Android ในหลาย ๆ ด้าน ผสมผสานกับคุณสมบัติที่เพิ่มเข้ามา วิดเจ็ต แอปพลิเคชันที่พัฒนาโดย HTC และแอปพลิเคชันที่ออกแบบใหม่ อุปกรณ์ตัวแรกของ Sense ซึ่งเป็น HTC Hero ได้รับการปล่อยตัวในปี 2009

### รายชื่อรุ่น HTC Sense ปัจจุบัน

HTC Sense 1.x (based on Android "Eclair" 2.0/2.1, initial release)

HTC Sense 2.x (based on Android "Eclair", "Froyo" and "Gingerbread" 2.0/2.1, 2.2.x and 2.3.x, redesigned UI)

HTC Sense 3.x (based on Android "Gingerbread" 2.3.x, redesigned UI)

HTC Sense 4.x (based on Android "Ice Cream Sandwich" and "Jelly Bean" 4.0.x and 4.1.x, redesigned UI)

HTC Sense 5.x (based on Android "Jelly Bean" 4.1.x – 4.3.x, redesigned UI)

HTC Sense 6.x (based on Android "KitKat" 4.4.x, redesigned UI)

HTC Sense 7.x (based on Android "Lollipop" 5.0.x, redesigned UI)

HTC Sense 8.x (based on Android "Marshmallow" 6.0.x, redesigned UI)

## Indus OS

เป็นระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบกำหนดเองซึ่งใช้ Android Open Source Project (AOSP) ได้รับการพัฒนาโดยทีมงาน Indus OS ซึ่งตั้งอยู่ในประเทศอินเดีย ระบบปฏิบัติการมีผู้ใช้งานกว่า 8 ล้านคนและเป็นสมาร์ทโฟนที่ได้รับความนิยมอันดับสองของอินเดียตามส่วนแบ่งการตลาด Indus OS มีให้บริการใน Micromax, Intex, Karbonn และแบรนด์สมาร์ทโฟนอื่น ๆ ของอินเดีย

### รายชื่อรุ่นปัจจุบันของ Indus OS

Firsttouch OS (based on Android "Lollipop" 5.0)

Indus OS 2.0 (based on Android "Marshmallow" 6.0)

Indus OS 3.0 (based on Android "Nougat" 7.0.1)

## LG UX

เป็นส่วนติดต่อแบบสัมผัสด้านหน้าที่พัฒนาโดย LG Electronics กับคู่ค้าซึ่งมีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบสัมผัสแบบเต็มรูปแบบ บางครั้งระบบจะไม่ได้รับการระบุว่าเป็นระบบปฏิบัติการอย่างไม่ต้องสงสัย LG UX ใช้ภายในโดย LG สำหรับโทรศัพท์ที่มีคุณลักษณะที่ซับซ้อนและคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตและไม่สามารถขอรับใบอนุญาตจากภายนอกได้

Optimus UI 2 ซึ่งใช้แอนดรอยด์ 4.1.2 ได้รับการเผยแพร่ใน Optimus K II และ Optimus Neo 3 ซึ่งมีส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ละเอียดขึ้นเมื่อเทียบกับรุ่นก่อนหน้าซึ่งอิงกับ Android 4.1.1 จะรวมเอาฟังก์ชันการทำงานใหม่ ๆ เช่น ชัตเตอร์เสียง และบันทึกช่วยจำแบบเร็ว

## รายการรุ่นปัจจุบันของ LG UX

Optimus UI 1.x – based on Android "Gingerbread" 2.3.x, initial release

Optimus UI 2.x – based on Android "Ice Cream Sandwich" and "Jelly Bean" 4.0.x and 4.1.x – 4.3.x, redesigned UI

LG UX 3.x – based on Android "KitKat" and "Lollipop" 4.4.x and 5.0.x, redesigned UI

LG UX 4.x – based on Android "Lollipop" and "Marshmallow" 5.1.x and 6.0.x, redesigned UI

LG UX 5.x – based on Android "Marshmallow" and "Nougat" 6.0.x and 7.0.x, redesigned UI

LG UX 6.x – based on Android "Nougat" 7.0.x, redesigned UI

## LineageOS

เป็นระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบกำหนดเองซึ่งใช้ Android Open Source Project (AOSP) ทำหน้าที่เป็นผู้สืบทอดตำแหน่ง ROM ที่ได้รับความนิยมอย่างมากคือ CyanogenMod ซึ่งถูกแยกออกในเดือน ธันวาคม ปี 2016 เมื่อไซยาโนเจนอิงค์ประกาศว่ากำลังยุติการพัฒนาและปิดโครงสร้างพื้นฐานที่อยู่เบื้องหลังโครงการ เนื่องจาก บริษัท Cyanogen Inc. สงวนสิทธิ์ในชื่อ Cyanogen โครงการจึงได้แบรนดจดทะเบียนแยกเป็น LineageOS คล้ายกับ CyanogenMod ไม่รวมแอปที่เป็นกรรมสิทธิ์ใด ๆ ยกเว้นกรณีที่ผู้ใช้ติดตั้ง ช่วยให้ผู้ใช้แอนดรอยด์ที่ไม่สามารถขอรับการสนับสนุนการปรับปรุงจากผู้ผลิตของตนเพื่ออัปเดตระบบปฏิบัติการต่อไปเป็นเวอร์ชันล่าสุดโดยอิงตามการออกผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการจาก Google AOSP และการปรับแต่งธีมอย่างหนัก

## รายชื่อรุ่น LineageOS ปัจจุบัน

LineageOS 13 (based on Android "Marshmallow" 6.0.x)

LineageOS 14.1 (based on Android "Nougat" 7.1.x)

LineageOS 15.x (based on Android "Oreo" 8.x.x)

## MIUI

พัฒนาโดย บริษัท อิเล็กทรอนิกส์จีน Xiaomi อิงค์เป็นระบบปฏิบัติการบนมือถือที่ใช้ Android Open Source Project (AOSP) MIUI ส่วนใหญ่จะพบในสมาร์ทโฟน Xiaomi เช่น Mi และ Redmi Series; อย่างไรก็ตาม ยังมีการสนับสนุน ROM อย่างเป็นทางการสำหรับอุปกรณ์ Android เพียงไม่กี่เครื่อง แม้ว่า MIUI จะใช้ AOSP ซึ่งเป็นโอเพนซอร์ส แต่ซอฟต์แวร์ดังกล่าวประกอบด้วยซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สและซอฟต์แวร์ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของตนเอง

## รายการเวอร์ชัน MIUI ปัจจุบัน

MIUI V1 – based on Android "Froyo" 2.2.x, initial release

MIUI V2 – based on Android "Froyo" 2.2.x, redesigned UI

MIUI V3 – based on Android "Gingerbread" 2.3.x, redesigned UI

MIUI V4 – based on Android "Ice Cream Sandwich" 4.0.x and "Jelly Bean" 4.1.x, redesigned UI

MIUI V5 – based on Android "Jelly Bean" 4.1–4.3 and "KitKat" 4.4, redesigned UI

MIUI V6 – based on Android "KitKat" 4.4 and "Lollipop" 5.0.x, redesigned UI

MIUI 7 – based on Android "KitKat" 4.4, "Lollipop" 5.x and "Marshmallow" 6.x.

MIUI 8 – based on Android "KitKat" 4.4, "Lollipop" 5.x and "Marshmallow" 6.x.

MIUI 9 – based on Android "KitKat" 4.4, "Lollipop" 5.x, "Marshmallow" 6.x, "Nougat" 7.x

Android and "Oreo" 8.1

### **OxygenOS**

จะขึ้นอยู่กับโอเพนซอร์ส Android Open Source Project (AOSP) และได้รับการพัฒนาโดย OnePlus เพื่อแทนที่ Cyanogen OS บนอุปกรณ์ OnePlus เช่น OnePlus One และติดตั้งไว้ล่วงหน้าบน OnePlus 2, OnePlus X, OnePlus 3, OnePlus 3T, OnePlus 5, OnePlus 5T และ OnePlus 6 [16] ตามที่ระบุไว้ใน OnePlus OxygenOS มุ่งเน้นที่การรักษาเสถียรภาพและการรักษาหุ่นไว้อย่างที่พบในอุปกรณ์ Nexus ประกอบด้วยส่วนใหญ่ของ Google Apps และการปรับแต่ง UI แบบเล็ก ๆ เพื่อรักษาความเพริ้วบางของ Android ต้นแบบ

#### **รายชื่อรุ่น OxygenOS ปัจจุบัน**

Oxygen OS 1.0.x (based on Android 5.0.x "Lollipop") (initial release)

Oxygen OS 2.0.x (based on Android 5.1.x "Lollipop") (overall maintenance update)

Oxygen OS 3.0.x (based on Android 6.0 "Marshmallow") (major Android update)

Oxygen OS 3.1.x (based on Android 6.0.1 "Marshmallow") (minor maintenance update)

Oxygen OS 3.2.x (based on Android 6.0.1 "Marshmallow") (major Android update)

Oxygen OS 4.x.x (based on Android 7.x "Nougat") (major Android update)

Oxygen OS 5.x.x (based on Android 8.x "Oreo") (major Android update)

### **Pixel UI**

พัฒนาโดย Google ซึ่งอิงกับโอเพนซอร์สแอนดรอยด์ ไม่เหมือนกับโทรศัพท์ Nexus ที่ Google จัดส่งพร้อมกับ Android "สต็อก" UI ที่มาพร้อมกับโทรศัพท์ Pixel รุ่นแรกได้รับการแก้ไขเล็กน้อยเมื่อเทียบกับ "สต็อก" Android ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ Google Pixel Pixel UI และเครื่องเปิดใช้งานที่บ้านจะเป็นแหล่งปิดและเป็นกรรมสิทธิ์ ดังนั้นจึงมีให้เฉพาะบนอุปกรณ์ตระกูล Pixel เท่านั้น (อย่างไรก็ตามโมเดลของบุคคลที่สามอนุญาตให้สมาร์ทโฟน Pixel ไม่สามารถติดตั้ง Pixel Launcher พร้อมการรวมฟีด Google Now)

#### **รายการเวอร์ชัน UI ของ Google Pixel ปัจจุบัน**

Pixel UI - "7.1.1" (based on Android 7.x "Nougat") (Initial release)

Pixel UI - "8.1.0" (based on Android 8.x "Oreo") (Minor UI update)

### **Replicant OS**

เป็นระบบปฏิบัติการบนมือถือที่กำหนดเองซึ่งใช้แอนดรอยด์ที่มีไดรเวอร์ที่เป็นกรรมสิทธิ์ทั้งหมดและซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สแบบปิดตัว



## รายชื่อรุ่น ReplicantOS ปัจจุบัน

ReplicantOS 2.x (based on Android Froyo/AOSP 2.2.x)

ReplicantOS 4.x (based on Android Ice Cream Sandwich/AOSP 4.0.x)

ReplicantOS 4.2 (based on Android Jelly Bean/AOSP 4.2.x)

ReplicantOS 6.x (based on Android Marshmallow/AOSP 6.0.x)

## Samsung Experience

เป็นส่วนติดต่อแบบสัมผัสด้านหน้าที่พัฒนาโดยซัมซุงอิเล็กทรอนิกส์กับคู่ค้าซึ่งมีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบสัมผัสแบบเต็มรูปแบบ บางครั้งถูกระบุว่าไม่ถูกต้องว่าเป็นระบบปฏิบัติการที่เป็นอิสระ Samsung Experience ถูกใช้ภายใน โดย Samsung สำหรับสมาร์ทโฟน โทรศัพท์ที่มีคุณลักษณะและคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตและไม่สามารถขอรับใบอนุญาตจากภายนอกได้ เนื่องจากเป็นแหล่งปิดและเป็นกรรมสิทธิ์ (ยกเว้นที่เริ่มต้นด้วย Galaxy S6 ซึ่งได้ลบแอปพลิเคชันที่ติดตั้งแอปพลิเคชันทั้งหมดของซัมซุงเอาไว้แล้ว พร้อมกับ Galaxy Apps เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บและเริ่มต้นเนื่องจากการกำจัด MicroSD ) ด้วยการเปิดตัว Samsung Galaxy S8 และ S8 + Samsung Experience 8.1 ได้รับการติดตั้งมาพร้อมกับการเปิดตัวฟังก์ชันใหม่ที่เรียกว่า Samsung DeX คล้ายกับแนวคิดของ Microsoft Continuum Samsung DeX อนุญาตอุปกรณ์ Galaxy ระดับไฮเอนด์ เช่น S8 / S8 + หรือ Note 8 เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับแท่นวางซึ่งขยายขีดความสามารถเพื่อให้สามารถใช้งานเดสก์ท็อปได้ โดยการเชื่อมต่อแบบพิมพ์และจอภาพ ซัมซุงยังประกาศ "Linux on Galaxy" ซึ่งจะช่วยให้สามารถใช้งานการแจกจ่าย Linux มาตรฐานได้บนแพลตฟอร์ม DeX

## รายชื่อรุ่น Samsung Experience เวอร์ชันปัจจุบัน

TouchWiz 3.0 & 3.0 Lite – based on Android "Eclair" and "Froyo" 2.0/2.1 and 2.2.x

TouchWiz 4.0 – based on Android "Gingerbread" and "Ice Cream Sandwich" 2.3.x and 4.0.x, redesigned UI

TouchWiz Nature UX "1.0" and Lite – based on Android "Ice Cream Sandwich" and "Jelly Bean" 4.0.x and 4.1.x, redesigned UI

TouchWiz Nature UX 2.x – based on Android "Jelly Bean" and "KitKat" 4.2.x – 4.3.x and 4.4.x, redesigned UI

TouchWiz Nature UX 3.x – based on Android "KitKat" and "Lollipop" 4.4.x and 5.0.x, redesigned UI

TouchWiz Nature UX 5.x – based on Android "Lollipop" 5.0.x – 5.1.x, redesigned UI

TouchWiz Grace UX – based on Android "Marshmallow" 6.x, redesigned UI

Samsung Experience 8.x – based on Android "Nougat" 7.x, redesigned UI

Samsung Experience 9.x – based on Android "Oreo" 8.x, redesigned UI

## ZenUI

เป็นส่วนติดต่อแบบสัมผัสด้านหน้าที่พัฒนาโดย Asus กับคู่ค้าซึ่งมีส่วนติดต่อผู้ใช้แบบสัมผัสแบบเต็มรูปแบบ ZenUI ถูกใช้โดย Asus สำหรับโทรศัพท์แอนดรอยด์และคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตและไม่สามารถรองรับใบอนุญาตจากภายนอกได้ ZenUI มาพร้อมกับแอปพลิเคชันที่ทำจาก Asus เช่น ZenLink (PC Link, Link Share, Link Party และ Remote Link)

### รายชื่อรุ่น ZenUI ปัจจุบัน

ZenUI 1.0 - based on Android "Jelly Bean" and "KitKat" 4.3.x and 4.4.x, initial release

ZenUI 2.0 – based on Android "Lollipop" 5.0.x – 5.1.x, redesigned UI

ZenUI 3.0 – based on Android "Marshmallow" 6.x, redesigned UI

ZenUI 4.0 - based on Android "Nougat" 7.x, redesigned UI

## Fuchsia

คือระบบปฏิบัติการแบบเรียลไทม์ที่ใช้ความสามารถ (RTOS) ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาโดย Google เป็นครั้งแรกที่ได้รับการค้นพบเป็นโพสต์รหัสลับใน GitHub ในเดือนสิงหาคมปี พ.ศ. 2559 โดยไม่มีการประกาศอย่างเป็นทางการใด ๆ ตรงกันข้ามกับระบบปฏิบัติการที่พัฒนาขึ้นโดย Google เช่น Chrome OS และ Android ซึ่งใช้ Linux kernel Fuchsia ตั้งอยู่บนพื้นฐานของ microkernel ตัวใหม่ที่เรียกว่า "Zircon" ซึ่งมาจาก "Little Kernel" ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการขนาดเล็กที่มีไว้สำหรับระบบฝังตัว . เมื่อตรวจสอบแล้ว สื่อระบุว่า โพสต์โค้ดบน GitHub แนะนำให้ Fuchsia สามารถใช้อุปกรณ์สากลได้จากระบบฝังตัว ไปยังสมาร์ตโฟนแท็บเล็ตและคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ในเดือนพฤษภาคมปี 2017 Fuchsia ได้รับการอัปเดตด้วยอินเทอร์เฟซสำหรับผู้ใช้อีกพร้อมกับนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เขียนว่าโครงการไม่ได้ทดลองใช้กระตุ้นให้เกิดการคาดการณ์ของสื่อเกี่ยวกับความตั้งใจของ Google ในระบบปฏิบัติการรวมถึงความเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยน Android

### รายการรุ่นฟุเซียในปัจจุบัน

None - Mostly still in early alpha or beta (Currently entering open to developer testing)

## Sailfish OS

มาจาก Jolla เป็นโอเพนซอร์สที่มี GNU General Public License (GPL) สำหรับ middleware stack Core ซึ่งมาจาก MER Sailfish เนื่องจากรูปแบบธุรกิจของ Jolla และเนื่องจากพันธมิตรกับพันธมิตรต่างๆและเนื่องจากการออกแบบโดยเจตนาของ internals OS มีความสามารถที่จะนำมาใช้ในซอฟต์แวร์หลายชั้นของบุคคลที่สามารถรวมทั้งซอฟต์แวร์ Jolla เช่น UI ของ Jolla เป็นซอฟต์แวร์ที่เป็นกรรมสิทธิ์ (แหล่งปิด) ดังนั้นส่วนประกอบดังกล่าวสามารถเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ได้หลายประเภท ผู้ใช้สามารถแทนที่ด้วยองค์ประกอบของโอเพนซอร์ส เช่น NEMO UI แทน UI ของ Jolla การใช้ซอฟต์แวร์ของบุคคลที่สามขยายการใช้งาน แต่ไม่ได้ทำระบบปฏิบัติการลักษณะเดียวกับที่ Microsoft Word ที่ติดตั้ง (แหล่งปิด) บนอุปกรณ์ Linux ไม่ได้ทำให้ Linux เป็นแหล่งปิด

หลังจากที่ Nokia ละทิ้งโครงการ MeeGo ในปี 2554 ทีมงานส่วนใหญ่ของ MeeGo ออกจาก Nokia และจัดตั้ง บริษัท Jolla ขึ้นเพื่อใช้ออกาสทางธุรกิจของ MeeGo และ Mer มาตรฐาน MER อนุญาตให้มีการเปิดตัว

ฮาร์ดแวร์ที่มีเคอร์เนลเข้ากันได้กับ MER ในปี 2012 Linux Sailfish OS ซึ่งใช้ MeeGo และใช้ middleware ของการแจกจ่ายส่วนหลักของ MER ได้เปิดตัวเพื่อการใช้งานสาธารณะ อุปกรณ์ตัวแรกซึ่งเป็นสมาร์ทโฟน Jolla ได้รับการเปิดตัวในวันที่ 20 พฤษภาคม 2013 ในปี 2015 Jolla Tablet เปิดตัวและประเทศ BRICS ประกาศว่าได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นทางการจาก OS ที่นั่น Jolla เริ่มออกใบอนุญาต Sailfish OS 2.0 สำหรับบุคคลที่สาม อุปกรณ์บางเครื่องขายได้สามารถอัปเดตไปยัง Sailfish 2.0 โดยไม่มีข้อ จำกัด

#### แต่ละรุ่นของ Sailfish OS ได้รับการตั้งชื่อตามทะเลสาบฟินแลนด์

Version	Update	Lake name
1.0.0.5	–	Kaajanlampi
1.0.1.1x	1	Laadunjärvi
1.0.2.5	2	Maadajärvi
1.0.3.8	3	Naamankajärvi
1.0.4.20	4	Ohijärvi
1.0.5.1x	5	Paarlamp
1.0.7.16	7	Saapunki
1.0.8.19	8	Tahkalampi
1.1.0.3x	9	Uitukka
1.1.1.2x	10	Vaarainjärvi
1.1.2.1x	11	Yliaavanlampi
1.1.4.28	13	Äijänpäivänjärvi
1.1.6.27	15	Aaslakkajärvi
1.1.7.24	16	Björnträsket
1.1.9.28	17	Eineheminlampi
2.0.0.10	18	Saimaa
2.0.1.11	19	Taalojärvi
2.0.2.51	20	Aurajoki
2.0.4.14	21	Fiskarsinjoki
2.0.5.6	22	Haapajoki
2.1.0.11	23	Iijoki
2.1.1.24	24	Jämsänjoki

#### Tizen

เป็นระบบปฏิบัติการบนมือถือที่จัดทำโดย Linux Foundation พร้อมด้วยการสนับสนุนจาก Tizen Association ซึ่งได้รับการแนะนำโดย Technical Steering Group ซึ่งประกอบด้วย Intel และ Samsung สำหรับอุปกรณ์ต่างๆเช่น สมาร์ทโฟนแท็บเล็ตอุปกรณ์ Infotainment ในรถยนต์ (IVI) และสมาร์ททีวี เป็นระบบโอเพนซอร์ส และมีจุดมุ่งหมายเพื่อมอบประสบการณ์การใช้งานที่เหมือนกันในทุกอุปกรณ์ คอมโพเนนต์หลักของ Tizen คือ เคอร์

เนลและ WebKit runtime ตามที่ Intel Tizen กล่าวว่า "รวมเอาสิ่งที่ดีที่สุดของ LiMo และ MeeGo" เน้นแอปพลิเคชัน HTML5 ด้วย MeeGo สนับสนุนให้สมาชิกเปลี่ยนไปใช้ Tizen โดยระบุว่า "อนาคตเป็นของแอปพลิเคชัน HTML5 นอกเหนือจากแอปพลิเคชันที่ค่อนข้างเล็กและจำเป็นต้องเปลี่ยนไปใช้ HTML5 " Tizen เป็นเป้าหมายที่หลากหลายของแพลตฟอร์มเช่นโทรศัพท์มือถือพีซีแบบสัมผัสสมาร์ททีวีและความบันเทิงในรถ ที่ 17 พฤษภาคม 2013, Tizen ออกรุ่น 2.1, รหัส – ชื่อว่า Nectarine ขณะที่ Tizen ส่วนใหญ่ของ UX และ UI เลเยอร์ ที่ พัฒนาโดยซัมซุงส่วนใหญ่เป็นแหล่งปิดและเป็นกรรมสิทธิ์เช่น TouchWiz UI บนสมาร์ทโฟนชุดของ Samsung Z ปัจจุบัน Tizen เป็นระบบปฏิบัติการโมบายที่ใหญ่เป็นอันดับสี่ในแง่ของส่วนแบ่งการตลาด Tizen มีส่วนแบ่งการตลาดที่ใหญ่เป็นอันดับสองในภาคงบประมาณของสมาร์ทโฟนในอินเดีย ณ ไตรมาสที่ 4 ปี 2015

#### รายการเวอร์ชัน Tizen ปัจจุบัน

- Tizen - 1.0 (Larkspur)
- Tizen - 2.0 (Magnolia)
- Tizen - 2.1 (Nectarine)
- Tizen - 2.2.x
- Tizen - 2.3.x
- Tizen - 2.4.x (minor UI tweaks)
- Tizen - RT 1.0
- Tizen - 3.0 (minor UI tweaks)
- Tizen - 4.0 (under development)

#### Closed source

##### iOS

เป็นระบบปฏิบัติการมือถือจาก Apple Inc. มีฐานการติดตั้งที่ใหญ่เป็นอันดับสองของโลกบนสมาร์ทโฟน แต่เป็นผลกำไรที่ใหญ่ที่สุด เนื่องจากการแข่งขันด้านราคาที่สูงระหว่างผู้ผลิตที่ใช้ Android เป็นแหล่งปิดและเป็นกรรมสิทธิ์และสร้างขึ้นจากระบบปฏิบัติการ Darwin โอเพ่นซอร์ส iPhone, iPod Touch, iPad และ Apple TV รุ่นที่สองหรือสามทั้งหมดใช้ iOS ซึ่งมาจาก macOS

โปรแกรมประยุกต์ของ บริษัท ภายนอกที่เป็นบุคคลที่สามไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นทางการ จนกว่าจะมีการเปิดตัว iPhone OS 2.0 ในวันที่ 11 กรกฎาคม 2008 ก่อนหน้านั้น "jailbreaking" อนุญาตให้มีการติดตั้งแอปพลิเคชันของบุคคลที่สามและวิธีนี้ยังคงมีอยู่ ขณะนี้อุปกรณ์ iOS ทั้งหมดได้รับการพัฒนาโดย Apple และผลิตโดย Foxconn หรือพันธมิตรของ Apple

#### รายชื่อรุ่น iOS ปัจจุบัน

- iPhone OS 1.x (Initial release)
- iPhone OS 2.x
- iPhone OS 3.x
- iOS 4.x

iOS 5.x  
iOS 6.x  
iOS 7.x (major UI revamp)  
iOS 8.x  
iOS 9.x  
iOS 10.x (minor UI tweaks)  
iOS 11.x (minor UI tweaks)  
iOS 12.x (in Beta)

## **Windows 10**

เป็นระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลซึ่งพัฒนาและเผยแพร่โดย Microsoft ในฐานะส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการ Windows NT ได้รับการเผยแพร่เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2015 เช่นเดียวกับรุ่นก่อนหน้าซึ่งได้รับการออกแบบมาให้ทำงานในผลิตภัณฑ์ Microsoft หลายเครื่องเช่นพีซีและแท็บเล็ต อินเทอร์เน็ตผู้ใช้ Windows ได้รับการแก้ไขเพื่อจัดการกับการเปลี่ยนระหว่างอินเทอร์เน็ตสำหรับเมาส์และอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการปรับให้เหมาะสมกับหน้าจอสัมผัสโดยอิงจากอุปกรณ์อินพุตที่มีอยู่โดยเฉพาะในเครื่องพีซีแบบ 2 ใน 1

Windows 10 ยังแนะนำแอปพลิเคชันสากลและแอปพลิเคชันแบบเมโทรอีกด้วย แอปพลิเคชันเหล่านี้สามารถออกแบบมาเพื่อใช้งานกับตระกูลผลิตภัณฑ์หลายตระกูลของ Microsoft โดยใช้พีซี, แท็บเล็ต, สมาร์ทโฟน, ระบบฝังตัว, Xbox One, Surface Hub และ Mixed Reality

### **รายชื่อ Windows 10 เวอร์ชันปัจจุบัน:**

Windows 10 - Version 1507 "10.0.10240.x" (Codename "Threshold 1") (Initial release)  
Windows 10 - Version 1511 "10.0.10586.x" (November Update)  
Windows 10 - Version 1607 "10.0.14393.x" (Anniversary Update)  
Windows 10 - Version 1703 "10.0.15063.x" (Creators Update)  
Windows 10 - Version 1709 "10.0.16299.x" (Fall Creators Update)  
Windows 10 - Version 1803 "10.0.17134.x" (April 2018 Update)