

BREW กับการพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์ไร้สาย

ติปง ฉิเรกคุณากร

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

บริษัท QUALCOMM เป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงและเป็นผู้นำในด้านการผลิต chipsets สำหรับโทรศัพท์ในระบบ CDMA และมีผลิตภัณฑ์อีกหลายอย่าง เช่น โปรแกรมรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Eudora และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมและระบบงานบนโทรศัพท์มือถือ BREW และโปรแกรมหาพิกัดดาวเทียม OmniTRACS นอกจากนี้ก็ยังมีซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบจัดการเนื้อหาอย่าง BrandXtend รวมไปถึงแผงวงจรรวมสำหรับวิทยุสื่อสารแบบดิจิทัล เช่น Viterbi decoder บริษัทก่อตั้งในปี 1985 โดย Irwin Jacobs และ Andrew Viterbi ธุรกิจของบริษัทคือการผลิตโทรศัพท์มือถือในระบบ CDMA และสถานีฐานและชิพอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในโทรศัพท์ เมื่อเริ่มแรกที่เทคโนโลยี CDMA เริ่มเป็นมาตรฐานในชื่อ IS-95 หลังจากนั้นบริษัทได้ผลิตระบบ CDMA ที่ต่างออกไปเล็กน้อยโดยรวม IS-2000 และ 1xEV-DO (IS-856) เรียกว่า CDMA2000 ภายหลังได้ขายธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสถานีฐานให้กับบริษัท Ericsson และธุรกิจของโทรศัพท์มือถือให้กับบริษัท Kyocera และเริ่มที่จะมาเน้นการให้ใบอนุญาตและการพัฒนาชิพที่ใช้งานสำหรับระบบไร้สายแทน ผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่ช่วยให้นักพัฒนาโปรแกรมสามารถพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือมีชื่อว่า BREW ซึ่งย่อมาจากคำว่า Binary Runtime Environment for Wireless เป็น platform สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานกับโทรศัพท์มือถือ โดยสามารถรองรับการทำงานได้กับทั้งระบบ GSM/GPRS, UMTS และ CDMA เมื่อเริ่มแรกที่มีการเปิดตัว BREW นั้นต้องการใช้งานสำหรับ handset ที่ทำงานในระบบ CDMA โดยซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถ download มาใส่ในเครื่องโทรศัพท์และทำงานได้เหมือนโปรแกรมเล็ก ๆ เพื่อใช้งานสำหรับการส่งจดหมาย เล่นเกมส์หรือฟังเพลงหรือเป็นระบบงานเฉพาะด้านและที่เป็นข้อดีก็คือสามารถย้ายโปรแกรมไปทำงานยังผลิตภัณฑ์อื่นที่ใช้ชิพของ QUALCOMM ได้ง่าย ซอฟต์แวร์ BREW มีการทำงานอยู่ระหว่างแอปพลิเคชันและระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์ที่ทำงานแบบไร้สายทำให้สะดวกต่อนักพัฒนาที่ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเพื่อรองรับการทำงานหรือทำความเข้าใจการใช้งานในแบบไร้สายและไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดของชุด chipset หรือเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับอุปกรณ์โทรศัพท์ ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ BREW SDK เวอร์ชันแรกเปิดตัวเมื่อปี 2001

การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ BREW

ซอฟต์แวร์สำหรับโทรศัพท์มือถือที่สามารถใช้งาน BREW สามารถพัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา C หรือ C++ โดยใช้ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ BREW SDK ที่สามารถ download มาติดตั้งได้ฟรี ในชุดของ SDK จะประกอบด้วย BREW Emulator หรือโปรแกรมที่จำลองการทำงานบนโทรศัพท์สำหรับการใช้ในการทดสอบโปรแกรมระหว่างการพัฒนาโปรแกรม เมื่อต้องการจะใช้งานจริงต้องมีการให้การรับรองแบบดิจิทัลหรือ (Digital Signature) ก่อนเพราะ BREW สามารถควบคุมการทำงานของส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์ของเครื่องได้ทั้งหมด สำหรับผู้ให้บริการและนักพัฒนา BREW ที่ได้รับการรับรองเท่านั้นที่จะมีเครื่องมือในการให้การรับรองในแบบดิจิทัลได้ และหลังจากที่มีการทดสอบจะต้องมีการส่งไปยัง NSTL หรือ National Software Testing Labs สำหรับการทดสอบเพื่อรับรองก่อนที่จะอนุญาตให้สามารถทำงานได้ในอุปกรณ์ handset ก่อนที่จะมีการนำไปใช้งานจริง

แนวโน้มการใช้โทรศัพท์ไร้สาย

แนวโน้มการใช้งานของโทรศัพท์ไร้สายที่เพิ่มขึ้นนั้นจะเป็นการใช้งานที่ไม่ใช่เฉพาะเสียงแต่จะเป็นในรูปแบบของข้อมูล จะเห็นว่าในทุกวันนี้ข้อมูลที่โทรศัพท์สามารถรองรับการใช้งานได้นั้นมีตั้งแต่ข้อความสั้น ๆ ภาพถ่ายไปจนถึงวิดีโอและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำรายการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในโทรศัพท์มือถือบางรุ่นนั้นสามารถใช้งานเพื่อท่องอินเทอร์เน็ตได้ผ่านเครือข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์ผ่านระบบอย่าง GPRS และ EDGE ในรายงานเรื่องหนึ่งที่มีชื่อเรื่องว่า How Vital is Data? หรือข้อมูลนั้นสำคัญไฉน ? กล่าวว่าการพฤติกรรมของผู้บริโภคนั้นเปลี่ยนไปจากการใช้งานโทรศัพท์ที่ใช้เพื่อการสนทนาเป็นการใช้บริการทางด้านข้อมูล กล่าวได้ว่าค่าใช้จ่ายการใช้ข้อมูลต่อบุคคลนั้นเพิ่มขึ้นเท่าตัวจากสองปีที่ผ่านมา จำนวนตัวเลขที่เพิ่มขึ้นมาได้ชี้ให้เห็นว่าเนื่องมาจากการใช้งานอุปกรณ์โทรศัพท์หรือ handsets เพื่อความบันเทิงหรือเล่นเกม ฟังเพลงและการส่งข้อความรวมถึงการแลกเปลี่ยนและส่งเพิ่มข้อมูลภาพ การท่องอินเทอร์เน็ต กล่าวได้ว่าอุปกรณ์มือถือสามารถใช้เป็นเสมือนคอมพิวเตอร์เล็ก ๆ เครื่องหนึ่งซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกให้ได้ในหลาย ๆ เรื่อง ตั้งแต่การทำธุรกิจไปจนถึงเพื่อความบันเทิงและการสื่อสารในหลาย ๆ รูปแบบจะเห็นว่าข้อมูลจำนวนมากในรูปแบบดิจิทัลสามารถใช้งานได้ผ่านโทรศัพท์มือถือ ส่วนที่ช่วยให้การใช้งานเพิ่มขึ้นได้มากนั้นมาจากระบบงานและโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือที่สามารถอำนวยความสะดวกการใช้งานดังกล่าว

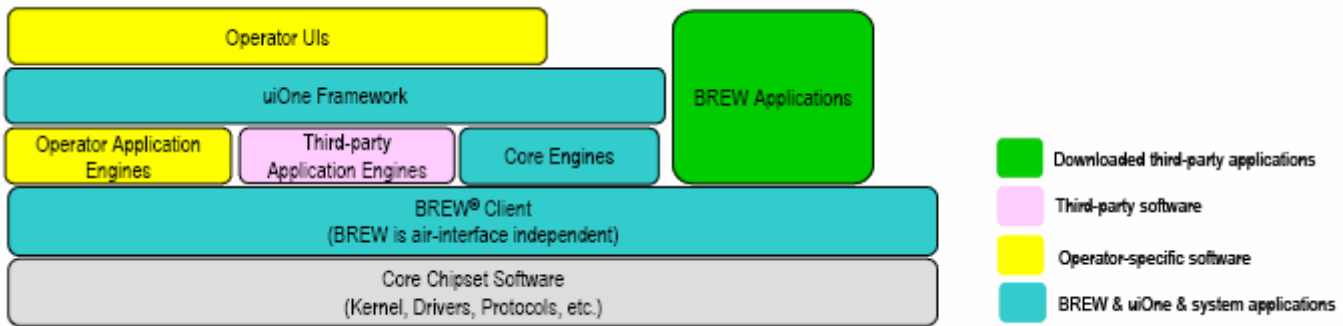
ข้อที่ต้องพิจารณาในการพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์ไร้สาย

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งานในโทรศัพท์มือถือนั้นสิ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงในการพัฒนาโปรแกรมหรือระบบงานนั้นคือโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาจะต้องสามารถใช้งานได้กับโทรศัพท์หลากหลายยี่ห้อหรือสามารถทำงานได้ในลักษณะ cross platform นั่นเอง โทรศัพท์มือถือบางรุ่นเป็น smart phone ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Symbian บางรุ่นก็ใช้ระบบปฏิบัติการเป็น Windows Mobile นอกจากนี้ข้อแตกต่างในเรื่องยี่ห้อและระบบปฏิบัติการแล้ว ก็ยังมีเรื่องของระบบเครือข่ายและผู้ให้บริการหรือ operator ที่มีหลากหลาย ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในลักษณะ cross platform บนโทรศัพท์มือถือสามารถพัฒนาขึ้นโดยอาศัยภาษา Java หรือภาษา C และ BREW สำหรับภาษา Java ที่เหมาะกับการพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือจะเป็นรุ่น Micro Edition ที่เรียกว่า J2ME ซอฟต์แวร์จะมีการตัดทอนและลดส่วนที่เกินความจำเป็นในโปรแกรมภาษาออกไปและสามารถพัฒนาขึ้นให้สามารถทำงานได้บนโทรศัพท์มือถือโดยมีการทำงานผ่าน Virtual Machine ในการใช้งานจะสามารถทำงานได้บนโทรศัพท์ที่รองรับการใช้งานภาษา Java เท่านั้นการใช้งานจึงจำกัดอยู่เฉพาะแต่ในโทรศัพท์บางรุ่น



ปัญหาในเรื่องส่วนติดต่อใช้งานกับผู้ใช้

นอกจากนี้ก็มีเรื่องของส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้หรือ user interface สำหรับส่วนติดต่อกับผู้ใช้ในโทรศัพท์แต่ละรุ่นก็มีหน้าตาแตกต่างกันซึ่งเป็นอุปสรรคที่สำคัญอันหนึ่งในการที่จะทำให้สังคมของเครือข่ายโทรศัพท์มือถือเติบโต โดยอาศัยซอฟต์แวร์ที่เป็นมาตรฐานการออกแบบสามารถทำให้เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้เป็นรูปแบบเดียวกันได้ในทุก ๆ handset โดยอาศัย BREW ของบริษัท QUALCOMM ส่วนที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาเพื่อให้ใช้งานกับผลิตภัณฑ์หลาย ๆ ยี่ห้อนั้นก็เพียงแต่การจัดการทางด้านส่วนติดต่อของโปรแกรมหรือ API เช่นขนาดของหน้าจอและวิธีการแสดงผลภาพและส่วนที่ทำหน้าที่ของโทรศัพท์ ซอฟต์แวร์ผลิตภัณฑ์หนึ่งที่สามารถช่วยในการพัฒนาระบบที่สามารถใช้งานบนโทรศัพท์มือถือของบริษัท QUALCOMM ที่มีชื่อทางการค้าว่า uiOne เป็นชุดพัฒนาซอฟต์แวร์หรือที่เรียกว่า SDK หรือ Software Development Kit ที่ช่วยให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สามารถพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อใช้งานบนโทรศัพท์มือถือได้ง่าย และสามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อรองรับการใช้งานได้ในหลาย ๆ ลักษณะตั้งแต่เรื่องระบบงานทางธุรกิจไปจนถึงเรื่องบันเทิง โดย uiOne จะรองรับการใช้งานสำหรับเฉพาะบุคคล uiOne จะช่วยให้ผู้ใช้ให้บริการสามารถปรับแต่งส่วนติดต่อใช้งานของผู้ใช้หรือ User Interface ให้ได้หลากหลายประเภทของบริการที่สามารถนำเสนอ และช่วยให้ผู้ใช้ใช้งานโทรศัพท์สามารถมีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกได้ในหลาย ๆ ด้าน เมื่อมองจากทางด้านของผู้ใช้สามารถยกตัวอย่างให้เห็นได้ง่าย ๆ ดังนี้ เช่น ถ้าผู้ใช้ใช้โทรศัพท์มือถือต่อเข้าอินเทอร์เน็ตและไปอ่านพบบทความที่น่าสนใจเรื่องหนึ่งเข้าและต้องการส่งต่อบทความนั้นให้เพื่อน โดยอาศัย uiOne ผู้ใช้สามารถเข้าถึงรายชื่อเพื่อนที่ต้องการติดต่อจาก address book และส่งเป็นอีเมลล์และแนบบทความไปด้วยได้เหมือนกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องเปิดแอปพลิเคชันที่กำลังใช้งานอยู่ โดยอาศัย uiOne การเข้าถึงบริการต่าง ๆ ในตัวระบบโทรศัพท์สามารถทำได้ง่ายและสะดวก ภาษาโปรแกรมสำหรับชุดพัฒนาหรือ uiOne SDK นั้นเป็นภาษา TrigML ซึ่งเป็นภาษาแบบ XML ที่ออกแบบมาสำหรับการใช้งานกับอุปกรณ์แบบพกพาที่มีข้อจำกัดในเรื่องของหน้าจอที่เล็กและเนื้อที่ในการจองหน่วยความจำที่มีจำกัดและกำลังไฟที่ไม่มากนักในภาษา TrigML ผู้ผลิตและนักพัฒนาสามารถสร้างส่วนติดต่อใช้งานได้รวดเร็วกว่าการใช้ภาษา C สำหรับผู้ที่สามารถพัฒนาระบบงานโดยใช้ภาษา JavaScript ร่วมกับภาษา HTML ได้ก็จะสามารถพัฒนาระบบโดยใช้ภาษา TrigML ได้ด้วยเช่นกัน



โครงสร้างของสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์จะเป็นดังรูปที่ประกอบด้วยส่วนของ BREW และ uiOne

ส่วนติดต่อกับผู้ใช้

เมื่อไม่กี่ปีมานี้เองที่ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ได้ เช่น รูปแบบการแสดงผลหรือ (themes) เสียงโทรศัพท์เรียกเข้า ringtones และภาพที่ต้องการให้แสดงผลในหน้าจอมือถือหรือ wallpaper จากการวิจัยตลาดของผู้บริโภคพบว่าผู้บริโภคพร้อมรับบริการสำหรับการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือได้อย่างรวดเร็ว แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือส่วนติดต่อกับผู้ใช้หรือ user interface ที่แตกต่างกันไปในโทรศัพท์แต่ละรุ่นแต่ละยี่ห้อ แต่โดยอาศัย uiOne จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงรายการและบริการที่ต้องการได้โดยเป็นมาตรฐานเดียวกัน สิ่งที่เป็นสำหรับนักพัฒนานั้นคือถ้าสามารถพัฒนาโปรแกรมภาษาอย่าง Javascript ได้และรู้จักกับภาษา HTML ก็สามารถเริ่มที่จะเรียนรู้การพัฒนาโปรแกรมโดยการใช้ BREW และ uiOne โดยสามารถ download ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์หรือ SDK หรือ Software Development Kit ได้ที่เว็บไซต์ <https://brewx.qualcomm.com/brew/sdk/download.jsp> และที่จำเป็นอีกส่วนหนึ่งก็คือคุณจะต้องเป็น BREW Authenticated Developer โดยขั้นตอนก็มีเพียงแต่การสมัครและขอหมายเลขที่เรียกว่า Authentic Document ID จากนั้นก็กรอกรายการลงทะเบียน BREW ISV และขอรับข้อตกลงสำหรับ BREW Developer และลงทะเบียนกับ NSTL ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ทดสอบโปรแกรมและเริ่มต้นอ่านคู่มือการพัฒนาซึ่งคล้าย ๆ กับขั้นตอนการเป็นผู้พัฒนาที่ใช้ภาษา C

ถ้าจะเปรียบเทียบการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ BREW เทียบกับการพัฒนาโดยใช้ภาษา Java โดยใช้ J2ME สำหรับโทรศัพท์มือถือ ข้อดีที่เห็นได้ชัดอย่างหนึ่งก็คือ สำหรับ Java จะมีการบีบอัดของแฟ้มข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ แต่การพัฒนาโดยใช้ BREW ถ้าจะทำการบีบอัดแฟ้มข้อมูลจะต้องจัดการเอง ในการพัฒนาโดยใช้ BREW จะไม่มีเครื่องมือเครื่องมือมากเหมือนอย่างในภาษา Java ที่มี IDE อย่างเช่น Eclipse หรือ Netbeans ที่ช่วยในการพัฒนา J2ME โดยที่ไม่ต้องอาศัยความรู้ในการโปรแกรมมากนัก ในโทรศัพท์บางยี่ห้อ BREW ต้องมีการปรับให้เข้ากันได้กับระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์ทำให้มีข้อเสียบางอย่างเกิดขึ้นในเรื่องของประสิทธิภาพและถ้าต้องการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ BREW ต้องอาศัยช่วงเวลานานกว่าการพัฒนาโดย J2ME เพราะซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นจะต้องมีการส่งไปให้กับทางบริษัททดสอบและมีการให้ใบรับรองก่อน ขั้นตอนของการออกใบรับรองนั้นจะต้องมีต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบซอฟต์แวร์เข้ามาเกี่ยวข้อง การจะทำการตลาดแข่งกับมือสมัครเล่นที่พัฒนาโปรแกรมโดยใช้ J2ME อาจค่อนข้างลำบาก สำหรับข้อได้เปรียบระหว่าง BREW เมื่อเทียบกับ J2ME ในการพัฒนาโปรแกรมนั้นจะเป็นมาตรฐานมากกว่าในเรื่องของ API ถ้าเป็น J2ME นั้นการเขียนโปรแกรมจะแตกต่างกันไปในโทรศัพท์แต่ละรุ่นทำให้ยุ่งยากในการพัฒนาโปรแกรมกว่า และการใช้ BREW จะสะดวกในการพัฒนาเกมส์มากกว่าการใช้ J2ME การใช้งานกราฟิกสำหรับ BREW ก็สะดวกกว่าโดยอาศัยการทำงานโดยตรงกับ screen buffer ในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งานโทรศัพท์มือถือโดยอาศัย BREW จะมีส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้ที่เรียกว่า uiOne ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาในการพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่เป็นมาตรฐาน นอกจากนี้ก็จะมีส่วนของโทรศัพท์มือถือที่ทำหน้าที่ติดต่อกับผู้ใช้บริการที่ทำหน้าที่ส่งข้อมูลในลักษณะไร้สายที่เรียกว่า deliveryOne สำหรับ uiOne ได้มีการยอมรับและใช้งานในผลิตภัณฑ์ของ Sprint, O2 และ Alltel โดยรวมแล้วบริษัทที่ผลิตอุปกรณ์ที่รองรับการทำงาน BREW นั้นมีอยู่ราว 48 บริษัทและมีผู้ใช้บริการโทรศัพท์หรือoperator กว่า 65 รายและมีใช้งานในกว่า 32 ประเทศ

ในขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นสำหรับ BREW สามารถโอนย้ายโดยใช้สาย USB หรือสาย Serial โอนเข้าโทรศัพท์มือถือได้โดยใช้ BREW AppLoader ส่วนของโปรแกรมจะประกอบด้วยส่วนย่อยๆ หลาย ๆ ส่วนที่จะต้องมีการบีบอัดนั้นก็จะถูกลบออกเมื่อทำการ reboot ได้แก่ แฟ้มข้อมูล name.mif ที่บอกรายละเอียดของโปรแกรมและการใช้งานและการขออนุญาตเพิ่มข้อมูล name.mod เป็นส่วนที่ถูกแปลงหรือ compile ให้อยู่ในรูปแบบไบนารีและเพิ่มข้อมูล name.bar จะเก็บส่วนที่เป็นภาพถ้าต้องการใช้ในโปรแกรมและเพิ่มข้อมูล name.sig จะเป็นเพิ่มข้อมูลรายละเอียดแบบดิจิทัลที่อนุญาตให้มีการใช้งานในโทรศัพท์ ถ้าไม่มีโปรแกรมก็จะถูกลบออกจากเครื่องโดยอัตโนมัติเมื่อทำการปิดและเปิดเครื่องใหม่



ตัวอย่างของแอปพลิเคชันที่พัฒนาสำหรับการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ BREW

ในปัจจุบันนักพัฒนาเลือกที่จะใช้ทั้ง BREW และ J2ME ในการพัฒนาโปรแกรม โดยใช้ J2ME จะมีต้นทุนในการพัฒนาที่ต่ำกว่าและเป็นที่ยอมรับใช้งานกันในยุโรป ในขณะที่การพัฒนาโดยใช้ BREW จะมีการใช้งานในสหรัฐและญี่ปุ่น แต่ตลาดส่วนใหญ่ในสหรัฐจะเป็นของ J2ME ในการประชุมสัมมนาของ BREW ที่ซานดีเอโกเมื่อปีที่แล้ว บริษัทไมโครซอฟท์และบริษัท QUALCOMM ได้ตกลงที่จะมีการพัฒนาเกมส์ในโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่รองรับการใช้งาน BREW ภายใต้ชื่อโครงการ Live Anywhere สำหรับนักพัฒนาเกมส์ที่บ้านเรา BREW อาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ