

# บทที่ 1



## บทนำ

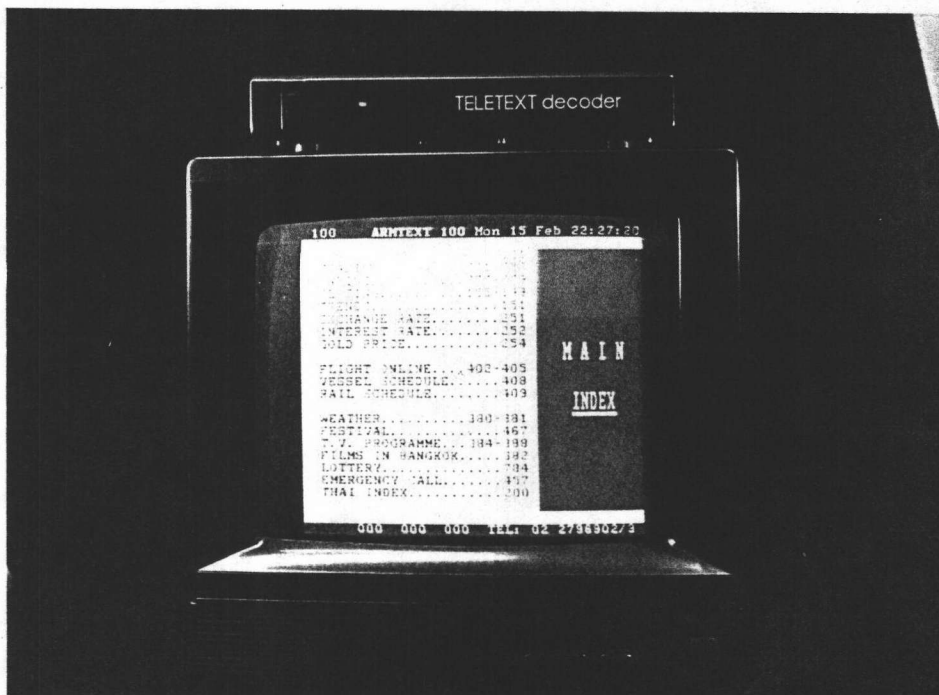
### 1.1 เทเลเท็กซ์ (Teletext) คือ อะไร?

ระบบเทเลเท็กซ์ในมุมมองของผู้รับชมระบบก็คือหนังสือพิมพ์ทางอากาศนั่นเอง มันเป็นระบบที่สามารถนำข่าวหรือสาระบันเทิงอื่นๆมาให้ โดยผ่านทางเครื่องรับโทรทัศน์ที่บ้าน ในหัวข้อใดๆก็ได้ที่สนใจ สมมุติว่าต้องการอยากที่จะรู้ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ หากเป็นหนังสือพิมพ์ทั่วไป เราก็ต้องนำหนังสือพิมพ์นั้นมา แล้วเปิดไปหาที่หน้าข่าวธุรกิจ แล้วก็อ่านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่ต้องการ แต่ถ้าหากเราไม่มีหนังสือพิมพ์ฉบับวันนี้ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่เราได้จากฉบับก่อน ก็อาจจะไม่เท่ากับอัตราที่เป็นอยู่ในวันนี้ก็ได้ เปรียบเทียบกับระบบเทเลเท็กซ์ ที่เพียงเปิดเครื่องรับสัญญาณเทเลเท็กซ์และเครื่องรับโทรทัศน์ แล้วเลือกข่าวธุรกิจที่ต้องการคือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ก็จะได้อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศตามต้องการและเป็นอัตราในปัจจุบัน

เครื่องรับโทรทัศน์ที่สามารถรับชมระบบเทเลเท็กซ์ได้ในปัจจุบันนี้มีอยู่ 2 แบบ คือ แบบสำเร็จรูปกับแบบแยกส่วน แบบสำเร็จรูปนั้นจะบรรจุวงจรถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์ไว้ภายใน ตัวเครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องรับประเภทนี้จะมีป้ายติดบอกว่าสามารถรับสัญญาณเทเลเท็กซ์ได้ และตัวควบคุมระยะไกล ( Remote Control ) ของมันจะมีปุ่มบังคับการแสดงผลของ เทเลเท็กซ์เพิ่มขึ้นมาอีกด้วย ส่วนแบบแยกส่วนนั้น จะบรรจุวงจรถอดรหัสไว้ในกล่อง ที่นำมาแทรกระหว่างเสาอากาศกับเครื่องรับโทรทัศน์ดังรูปที่ 1.1 ซึ่งจะทำให้เครื่องรับโทรทัศน์นั้น รับชมข่าวสารจากระบบเทเลเท็กซ์ได้ วิธีใช้เครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์แบบแยกส่วนนี้ จะแตกต่างกันไปในแต่ละรุ่นแต่ละยี่ห้อ แต่ส่วนใหญ่แล้วจะควบคุมด้วยตัวควบคุมระยะไกล

ที่อาจเป็นตัวเลือกที่ใช้ควบคุมเครื่องรับโทรทัศน์หรือไม่ก็ได้

หน้าตาของข่าวสารที่ระบบเทเลเท็กซ์นำเสนอจะเป็นดังรูปที่ 1.2 ในส่วนบนของหน้าจอจะแสดงรายละเอียดของระบบเช่น ชื่อของระบบคือ "ARMTEXT", เลขหน้าที่กำลังแสดงผลอยู่ในขณะนั้นวัน วันที่และเวลาตามลำดับ



รูปที่ 1.1 เครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์ แบบแยกส่วน

ระบบ ARMTEXT เป็นระบบข้อมูลและข่าวสารเทเลเท็กซ์ที่ส่งออกอากาศโดย บริษัท เทเลอินฟอร์เมชัน จำกัด โดยร่วมกับสถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 แพร่สัญญาณเทเลเท็กซ์พร้อมกับการแพร่ภาพรายการปกติของสถานีโทรทัศน์ ระบบเทเลเท็กซ์ต่างๆ ไปจะมีข้อมูลให้รับชมได้อยู่จำนวน 700 หน้า ซึ่งจะรวมเป็นกลุ่มตามหัวข้อของเนื้อหาในนั้น เช่น

1. ข้อมูล-ข่าวสารที่เกี่ยวกับตลาดหุ้น<sup>2</sup>
2. ที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง
3. ข้อมูลด้านธุรกิจ
4. ราคาสินค้า
5. ข่าวทั่วไป

## 6. ข้อมูลทางการท่องเที่ยว

## 7. ข้อมูลทางการศึกษา

ในแต่ละกลุ่มชุดของข้อมูลนั้นจะใช้เนื้อที่ในบางหน้าเป็นสารบัญชเพื่อให้ผู้ชมสามารถเลือกหน้าข่าวสารที่สนใจได้โดยสะดวก ดังแสดงในรูปที่ 1.2

ARMTEXT 100 Mon 15 Feb 22:48:42	
STOCK.....	101
TRADING.....	701-750
ONLINE.....	777-779
CLOSING.....	155-199
TRENDS.....	151
EXCHANGE RATE.....	251
INTEREST RATE.....	252
GOLD PRICE.....	254
FLIGHT ONLINE....	402-405
VESSEL SCHEDULE....	408
RAIL SCHEDULE.....	409
WEATHER.....	380-381
FESTIVAL.....	467
T.V. PROGRAMME... 384-388	
FILMS IN BANGKOK....	382
LOTTERY.....	784
EMERGENCY CALL.....	457
THAI INDEX.....	200

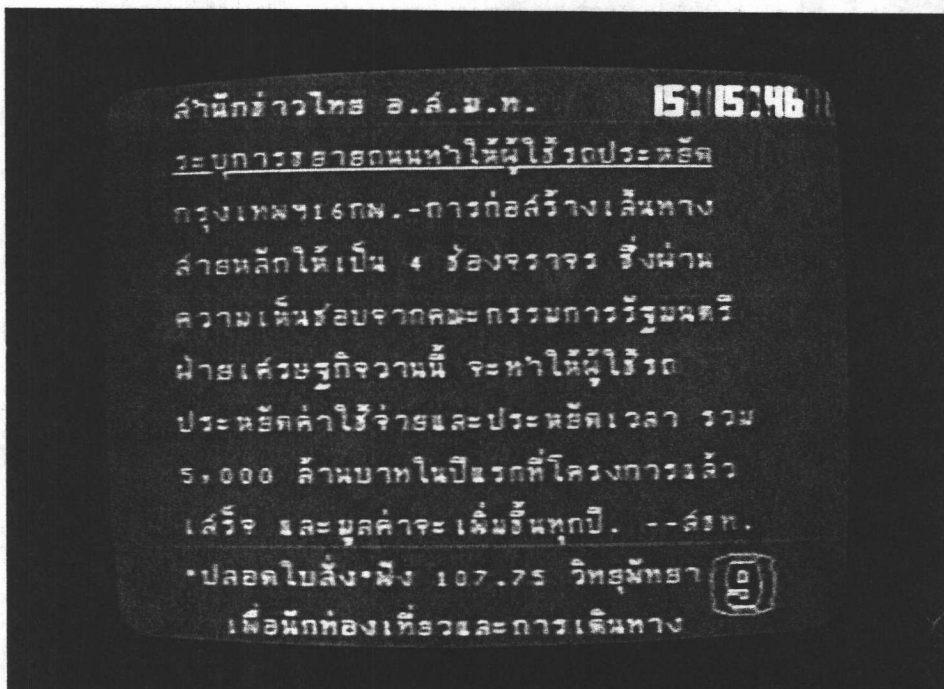
MAIN  
INDEX

รูปที่ 1.2 หน้าสารบัญหลักของระบบ ARMTEXT

การอ้างถึงเลขหน้าในระบบเทเลเท็กซ์นี้จะใช้เลข 3 หลัก หลักแรกใช้ตัวเลข 1-7 หมายถึงเลขประจำชุดข้อมูล ซึ่งมีทั้งหมดอยู่ 7 ชุด สองหลักหลังใช้ตัวเลข 00 - 99 จะเป็นเลขหน้าที่แท้จริง ในแต่ละชุดข้อมูลซึ่งจะมีทั้งสิ้น 100 หน้า หากผู้ชมเลือกหน้าที่ 403 ก็หมายถึงการเรียกข้อมูลหน้าที่ 3 ของชุดข้อมูลที่ 4 นั้นเอง

การสั่งให้เครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์หาข้อมูลหน้าที่ต้องการนั้น ทำโดยการกดปุ่ม ตัวเลขที่ตัวควบคุมระยะไกลเรียงไปที่ละหลัก ซึ่งเครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์ก็จะตอบสนองโดยการแสดงผลของตัวเลขที่รับได้ ขึ้นที่มุมบนซ้ายของหน้าจอ เมื่อได้รับตัวเลขครบทั้ง 3 หลัก แล้วเครื่องจะเริ่มค้นหาข้อมูลซึ่งจะใช้เวลาอย่างมากไม่เกิน 45 วินาทีก็จะได้ชมข่าวสารในระบบเทเลเท็กซ์ที่มีความรวดเร็วทันสมัยตลอดเวลาและจะคงแสดงผลอยู่ที่หน้าของข้อมูลนั้นแต่จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดไปทันทีที่ข้อมูลใหม่ถูกป้อนเข้าสู่ระบบ ทำให้ผู้ชมสามารถรับข่าวสารที่ทันสมัยที่สุด

ระบบเทเลเท็กซ์ที่กล่าวถึงในที่นี้ต่างจากระบบเทเลเท็กซ์ที่สถานีโทรทัศน์ช่อง 9 อสมท. ได้ทำการออกอากาศ ระบบหลังนั้นจะเรียกว่า “ระบบวีดีโอเท็กซ์”<sup>3</sup> ซึ่งเป็นการแพร่ภาพของหน้าจอโมนิเตอร์ที่กำลังแสดงผลตัวอักษรของข่าวดังแสดงในรูปที่ 1.3 โดยวิธีการออกอากาศเหมือนรายการปกติ ดังนั้นจึงไม่สามารถส่งวีดีโอเท็กซ์ไปพร้อมกับรายการ อื่นๆได้ ผู้ชมจึงต้องรอเวลาที่สถานีจะทำการออกอากาศรายการระบบวีดีโอเท็กซ์ดังกล่าวและจะต้องคอยอ่านข่าวสารที่สถานีกำลังแพร่ภาพเท่านั้น ไม่สามารถเลือกดูเฉพาะข่าวสารที่ต้องการได้ที่ร้านนั้นก็คือ หากอ่านรายละเอียดไม่ทันก็จะต้องรอการแพร่ภาพนั้นใหม่อีกครั้ง ซึ่งอาจใช้เวลานานหลายสิบนาที หากเราต้องการบันทึกก็จะต้องเตรียมอุปกรณ์การบันทึกที่อาจเป็นกระดาษ-ปากกาให้พร้อมก่อนแล้วบันทึกในระหว่างที่กำลังแสดงภาพซึ่งมีเวลาจำกัด ส่วนระบบเทเลเท็กซ์นั้นจะส่งข้อมูลโดยแฝงไปกับสัญญาณภาพที่ออกอากาศตามปกติ จึงสามารถส่งข่าวสารได้ตลอดเวลาที่สถานีทำการออกอากาศ ผู้ชมที่มีเครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์นี้สามารถรับข่าวสารในเวลาใดๆได้ตามต้องการ โดยไม่รบกวนกับการรับชมรายการตามปกติแต่อย่างใด ทั้งยังสามารถเลือกข่าวและเวลาที่อ่านได้ด้วยตัวเองและหากต้องการบันทึกเป็นหลักฐานก็สามารถสั่งให้พิมพ์ออกมาที่เครื่องพิมพ์ได้



รูปที่ 1.3 ระบบวีดีโอเท็กซ์

3."พาไปดูเทเลเท็กซ์:หนังสือพิมพ์ทางอากาศ,"เซมิคอนดักเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ 104 (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2534):หน้า 241-250



## 1.2 มลเหตุจูงใจในการพัฒนา

ในการที่เราจะได้ทราบข่าวคราวต่างๆในปัจจุบันมีช่องทางการสื่อสารหลายๆวิธี เช่น การโทรศัพท์ไปยังแหล่งข่าวต่างๆ, การอ่านหนังสือพิมพ์, ฟังวิทยุ เป็นต้น ระบบเทเลเท็กซ์ก็เป็นอีกสื่อหนึ่งที่สามารถเข้าถึงผู้ชมได้ในทุกๆแห่ง ทำให้ผู้ชมได้รับข่าวสารที่ทันสมัยตลอดเวลาไม่เสียเวลารอคอย

ระบบเทเลเท็กซ์ที่ออกอากาศในประเทศไทยสมัยแรกนั้น จะส่งข้อมูลเป็นตัวอักษรในภาษาอังกฤษเท่านั้น เมื่อต้องการสื่อความหมายที่เป็นคำในภาษาไทยก็จะส่งข้อมูลตัวอักษรภาษาอังกฤษที่เป็นคำอ่านในภาษาไทย ดังแสดงในรูปที่ 1.4 ซึ่งอาจทำให้เข้าใจผิดได้ และระบบเทเลเท็กซ์แบบนี้ก็แทบจะไม่มีประโยชน์เลย สำหรับผู้ใช้ที่ไม่รู้ภาษาอังกฤษจึงต้องมีระบบที่สามารถแสดงผลเป็นตัวอักษรไทยเพื่อให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่ที่เป็นคนไทยเข้าใจอย่างถูกต้อง

ด้วยหลายๆสาเหตุต่างๆไม่ว่าจะเป็นทางด้านข้อดีของระบบเทเลเท็กซ์เอง, การแสดงผลในภาษาไทยและการรับชมระบบเทเลเท็กซ์ที่ไม่ต้องใช้เงินมาก จึงน่าจะพัฒนาเครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์แบบแยกส่วนมากกว่าที่จะพัฒนางจรถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์เข้าไปในตัวเครื่องรับโทรทัศน์ซึ่งจะต้องดัดแปลงแก้ไขวงจรในเครื่องรับโทรทัศน์ที่มีมากมายหลายรุ่นและยี่ห้อ ส่วนการดัดแปลงให้เครื่องรับโทรทัศน์ที่มีวงจรถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์ประกอบอยู่แล้วให้สามารถแสดงผลภาษาไทยนั้น ก็จะมีปัญหาในด้านการแก้ไขวงจรมากเช่นเดียวกัน



รูปที่ 1.4 การแสดงคำอ่านในภาษาไทยด้วยภาษาอังกฤษในระบบเทเลเท็กซ์สมัยแรก

### 1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

จากแนวความคิดที่จะพัฒนาเครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์แบบแยกส่วนที่สามารถแสดงผลตัวอักษรไทย/อังกฤษแล้ว สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ได้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการรับส่งสัญญาณเทเลเท็กซ์ด้วยการสร้างเครื่องต้นแบบที่สามารถรับสัญญาณเทเลเท็กซ์มาตรฐาน
2. เพื่อพัฒนาเครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์ที่สามารถใช้ตัวอักษรไทยหรือภาษาอังกฤษในการแสดงผล ซึ่งเดิมนั้นมีเฉพาะภาษาอังกฤษทั้งนี้เพื่อให้เกิดการสื่อ ความหมายที่ง่ายกับผู้ชม
3. เพื่อเป็นต้นแบบในการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการแก่สาธารณชน
4. สนับสนุนให้ระบบเทเลเท็กซ์เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่มีความคล่องตัวสูง ราคาถูกได้รับความนิยม

### 1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. ออกแบบเครื่องต้นแบบเครื่องรับสัญญาณเทเลเท็กซ์ที่สามารถควบคุมการทำงาน และทดสอบได้โดยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
2. ออกแบบโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องรับสัญญาณเทเลเท็กซ์
3. พัฒนาเครื่องต้นแบบที่สามารถแสดงผลภาษาไทย/อังกฤษในแบบตัวอักษร
4. พัฒนาโปรแกรมควบคุมและการส่งการด้วยตัวควบคุมระยะไกล

### 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. สำรวจหาข้อมูลของเครื่องรับสัญญาณเทเลเท็กซ์และเครื่องส่งสัญญาณเทเลเท็กซ์ ที่มีอยู่ในประเทศไทยปัจจุบัน
2. ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของ ระบบการส่งและรับสัญญาณเทเลเท็กซ์
3. กำหนดแนวทางและข้อกำหนดของต้นแบบเครื่องรับสัญญาณเทเลเท็กซ์ ที่สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน
4. พัฒนาเครื่องรับสัญญาณเทเลเท็กซ์และเขียนโปรแกรมควบคุมเพื่อศึกษาระบบ ในทางปฏิบัติเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป
5. กำหนดแนวทางและข้อกำหนดของต้นแบบเครื่องรับสัญญาณเทเลเท็กซ์ ที่สามารถทำงานได้ตามมาตรฐานและแสดงผลตัวอักษรไทย
6. พัฒนาเครื่องรับสัญญาณเทเลเท็กซ์และเขียน โปรแกรมควบคุม
7. เขียนวิทยานิพนธ์

#### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ความรู้พื้นฐานในระบบสัญญาณโทรศัพท์, ระบบสัญญาณเทเลเท็กซ์, การผสมข้อมูล, การถอดรหัสข้อมูลเทเลเท็กซ์
2. ได้เครื่องต้นแบบเครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์ที่ควบคุมด้วย คอมพิวเตอร์ ชิพเดี่ยวและ โปรแกรมควบคุมการทำงานที่สามารถนำไปพัฒนาต่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ได้
3. ได้ประโยชน์ในเชิงวิชาการที่สามารถส่งเสริมให้มีการหน้าที่พิเศษของ เครื่องถอดรหัสสัญญาณเทเลเท็กซ์รุ่นต่อไป