

รหัสโครงการ NSC 13P33W001

ศิราณี ศรีสยาม ทวาสมัย

Best 2011

รายงานฉบับสมบูรณ์

เสนอต่อ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม

โครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 13

ประจำปีงบประมาณ 2553

โดย

นางสาวเกสร แหววใจเพชร

นางสาวสิรินาถ คุ้มทอง

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ นายโอภาส วงษ์ทวีทรัพย์

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เรื่อง ระบบหุ่นยนต์สนทนาโต้ตอบอัตโนมัติ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์โอภาส วงษ์ทวีทรัพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ ที่คอยให้ความรู้ คำแนะนำ คำสั่งสอน และข้อคิดเห็นเป็นอย่างดีมาตลอด และคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์ในการนำไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวทุกคน ที่เป็นห่วง เอาใจใส่ ดูแล และเป็นกำลังใจที่สำคัญ รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทั้งในสาขาวิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ และอื่นๆ ที่คอยให้กำลังใจ คำแนะนำ และช่วยเหลือกันเสมอมา

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้โอกาสข้าพเจ้าได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ๆ มากมาย ได้พบเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่น่ารัก คณาจารย์ที่คอยดูแล สั่งสอนลูกศิษย์เสมอมา ซึ่งถ้าไม่มีทุกๆ ท่านที่กล่าวมา ปริญญาานิพนธ์นี้คงไม่เกิดขึ้น และไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้

เกสร แหววจเพชร์

สิรินาถฐ์ คุ้มทอง

## บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence :AI) ได้เจริญไปมากในหลายๆ ด้าน เช่น จิตวิทยา ปรัชญา หรือชีววิทยา ซึ่งสาขาปัญญาประดิษฐ์เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางความคิดดั้งเดิม การกระทำ การให้เหตุผล การปรับตัว หรือการอนุมาน และการทำงานของสมอง แม้ว่าแต่เดิมนั้นเป็นสาขาหลักในวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่แนวคิดหลายๆ อย่างในศาสตร์นี้ได้มาจากการปรับปรุงเพิ่มเติมจากศาสตร์อื่นๆ โดยจุดประสงค์หลัก คือ ต้องการที่จะทำให้ปัญญาประดิษฐ์มีการคิด มีการตัดสินใจ คล้ายคลึงกับมนุษย์มากที่สุด ซึ่งในโครงการนี้จะสนใจในเรื่องของการสนทนาโต้ตอบระหว่างปัญญาประดิษฐ์กับมนุษย์

ผู้พัฒนาต้องการสร้างปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสนทนาในภาษาไทย ผ่านโปรแกรมสนทนา Windows Live Messenger ที่ปัจจุบันมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก ซึ่งในการสร้างหุ่นยนต์สนทนานั้นจะสนใจในการสนทนาเชิงจิตวิทยา มีการวิเคราะห์ลักษณะอารมณ์จากข้อความสนทนาของผู้ใช้ โดยจะใช้ภาษา Python ในการประมวลผลข้อความ และแพ็คเกจ MSNP ในการทำงานเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายของ Windows Live Messenger สำหรับการรับข้อความจากผู้ใช้ และส่งข้อความ หรือคำปรึกษาเบื้องต้น หรือสร้างความเพลิดเพลินให้กับผู้ใช้

ทางผู้พัฒนาหวังว่าหุ่นยนต์สนทนาที่สร้างขึ้นจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ และจะได้รับการพัฒนาต่อเพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้งาน และได้รับความสนใจมากขึ้นในอนาคต

## Abstract

At present the development of artificial intelligence (AI) has gradually made significant areas such as psychology, philosophy or biology, which branch of AI is learning about the cognitive processes as they act, reasoning and adaptation, or. infer And functioning of the brain .Although originally as key areas in computer science. But many other concepts. Studies made in this improvement comes from more from other disciplines. The main purpose is to make artificial intelligence are thinking. Decision. Most similar to humans. In this project, will be interested in the subject of discussion between artificial intelligence and human interaction.

## บทนำ

### แนวคิดและความสำคัญ

โครงการนี้เป็นการพัฒนามาตรฐานการประมวลผลภาษาไทย เพื่อนำมาพัฒนาปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสนทนาในภาษาไทย โดยการโต้ตอบกับมนุษย์ให้ได้ใกล้เคียงเสมือนการสนทนาระหว่างมนุษย์กับมนุษย์เองนั้น ยังมีกลุ่มนักวิจัยที่สนใจต้องการพัฒนาในจำนวนน้อย และยังไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากปัญหาในเชิงภาษาศาสตร์ของภาษาไทย เช่น การตัดแบ่งคำ (Word Segmentation) การจำแนกระหว่างภาษาพูด (Slang) กับภาษาทางการ (Official Language) ภาษาถิ่น หรือภาษาเฉพาะกลุ่ม ภาษาเขียนที่มีความหลากหลาย คำพ้องรูปบางคำ รวมถึงความวิบัติของภาษา เป็นต้น

จากปัญหาเหล่านี้ผู้จัดทำจึงมีความต้องการที่จะศึกษาเรียนรู้รูปแบบ และวิธีการในการสนทนาโต้ตอบระหว่างปัญญาประดิษฐ์กับมนุษย์ เพื่อนำมาพัฒนา และสร้างระบบที่ใช้สำหรับการสนทนาโต้ตอบ โดยใช้งานผ่าน โปรแกรมสนทนา (Instant Messenger :IM) ซึ่งขณะที่กำลังสนทนายระบบจะมีการสร้างฐานความรู้ (Knowledge Base) สำหรับเก็บข้อมูล เพื่อนำไปพัฒนาความสามารถในการสนทนาโต้ตอบกับมนุษย์ให้มีความใกล้เคียงกับการสนทนาระหว่างมนุษย์กับมนุษย์มากยิ่งขึ้น

### ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence :AI) ได้เจริญไปมากในหลายๆ ด้าน เช่น จิตวิทยา ปรัชญา หรือชีววิทยา ซึ่งสาขาปัญญาประดิษฐ์เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางความคิดดั้งเดิม การกระทำ การให้เหตุผล การปรับตัว หรือการอนุมาน และการทำงานของสมอง แม้ว่าแต่เดิมนั้นเป็นสาขาหลักในวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่แนวคิดหลายๆ อย่างในศาสตร์นี้ได้มาจากการปรับปรุงเพิ่มเติมจากศาสตร์อื่นๆ โดยจุดประสงค์หลัก คือ ต้องการที่จะทำให้ปัญญาประดิษฐ์มีการคิด มีการตัดสินใจ คล้ายคลึงกับมนุษย์มากที่สุด โดยในโครงการนี้จะสนใจในเรื่องของการสนทนาโต้ตอบระหว่างปัญญาประดิษฐ์กับมนุษย์

### วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1. เพื่อพัฒนาระบบให้สามารถสนทนาโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่าน โปรแกรมสนทนาได้ใกล้เคียงกับการสนทนาโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับมนุษย์
2. เพื่อสร้างระบบให้สามารถบริการผู้ใช้ในระหว่างสนทนา ตัวอย่างเช่น ให้ความช่วยเหลือการแปลคำศัพท์ ให้บริการข่าวสารที่ผู้ใช้สนใจ มีการสืบค้นข้อมูลต่างๆ เป็นต้น ตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยการให้บริการความช่วยเหลือนั้นจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของการใช้งาน

## รายละเอียดของการพัฒนา

### 1. ตัวอย่างโปรแกรม

#### บักห่า (BUGHAM)



ที่มา : <http://www.bugham.com/newbugham/images/logo1.gif>

บักห่าเป็น Bot หรือ Robot หรือ หุ่นยนต์ ที่ทำหน้าที่ตามคำสั่ง โปรแกรมที่มนุษย์เขียนขึ้น หากแต่ บักห่า นั้น เป็นหุ่นยนต์ที่ไม่มีตัวตนที่จับต้องได้ เพราะมันคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่โปรแกรมเมอร์เขียนขึ้นมา โดยทำงานผ่านโปรโตคอล ของ MSN ในหมู่ โปรแกรมเมอร์ เรียกว่าโปรแกรมลักษณะแบบนี้ว่า MSN Bot เป็น โปรแกรมที่ได้ตอบกับผู้ใช้ ผ่าน MSN Messenger ที่มีผู้ใช้มากมายทั่วโลก ตัวบักห่า จึงต้องเชื่อมต่อกับ เซิร์ฟเวอร์ของ MSN เพื่อให้มีสถานออนไลน์ เมื่อมีคนแอด บักห่า โปรแกรมจะรับคนที่แอด ไว้ ในรายชื่ออัตโนมัติ และคอยรับข้อความที่ผู้ใช้ พิมพ์เข้ามา เมื่อได้รับข้อความนำมาประมวลผลว่าผู้ใช้ ต้องการใช้บริการอะไรเสร็จแล้วจึง ส่งข้อความกลับไปหาผู้ใช้ เหมือนกันเราพิมพ์ข้อความโต้ตอบกัน โดยจะมีบริการพจนานุกรม (Dictionary) เป็นหลัก โดยใช้ฐานข้อมูลพจนานุกรมที่เซิร์ฟเวอร์ของบักห่าเอง และ ร้องขอไปยังเซิร์ฟเวอร์อื่น ที่มีการให้บริการแบบ Dict Protocol เช่น Wordnet. นอกจากนี้ยังมีบริการเสริม เช่น ตรวจสอบผลลือดเตอร์รี่ ตอบปัญหาเซาท์ทั่วไป และกำลังเพิ่มบริการอื่นๆเข้ามาเท่าที่ข้อจำกัดของ Msn จะ ให้บริการได้

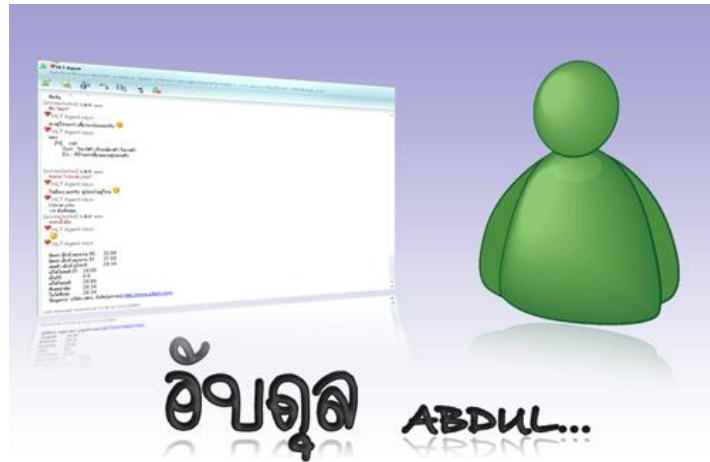
## ตัวอย่างบริการของ Bugham

ค้นหาเว็บ พิมพ์ หาเว็บ วรรค ตามด้วยคำค้น เช่น หาเว็บ บักห่า



ที่มา : [http://www.bugham.com/newbugham/images/howtouse/web\\_s.jpg](http://www.bugham.com/newbugham/images/howtouse/web_s.jpg)

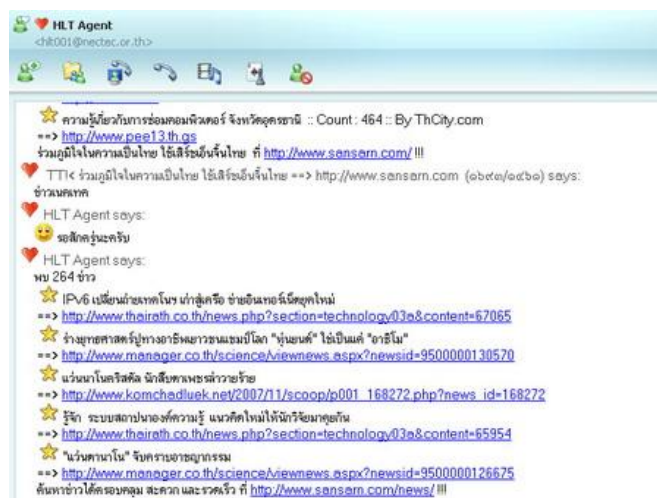
## อับดุล (ABDUL)



อับดุลเกิดจาก HLT Lab ได้ทดลองสร้างระบบบริการภาษาแบบใหม่ผ่านทาง Msn โดยใช้ชื่อว่า "ABDUL" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการสาธารณะด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาษาซึ่งเป็นผลงานของทาง HLT และหน่วยงานภายในเนคเทค เช่น พจนานุกรม แปลภาษา สืบค้นข้อมูล และบริการอื่นๆ ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้งาน ABDUL นั้น จะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยีให้ตรงตามความต้องการมากที่สุดต่อไป

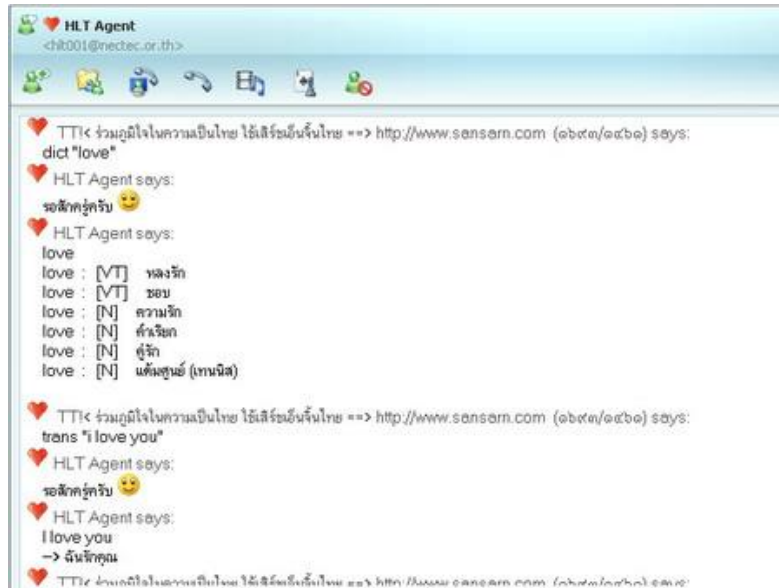
### ความสามารถของโปรแกรม

หาข่าว - พิมพ์ขึ้นต้นด้วยคำว่า ข่าว หรือ news ตามด้วยคำที่ต้องการค้นหา เช่น ข่าวกีฬา, ข่าววันนี้, ข่าวดารานews tennis



ที่มา : <http://www.hlt.nectec.or.th/abdul/images/pic/conv3%20copy.jpg>

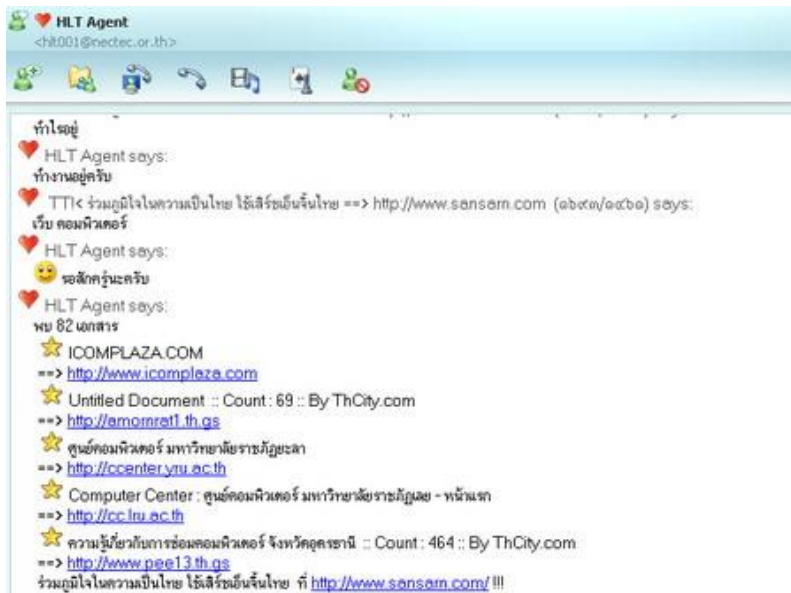
แปลศัพท์ - พิมพ์ขึ้นต้นด้วยคำว่า ดิก หรือ dict ตามด้วยคำหรือประโยคโดยครอบคำด้วยเครื่องหมาย " เช่น ดิก "โทรศัพท์" หรือ dict "cat"



ที่มา : <http://www.hlt.nectec.or.th/abdul/images/pic/conv5%20copy.jpg>

แปลประโยค - พิมพ์ขึ้นต้นด้วยคำว่า แปล หรือ tran ตามด้วยคำหรือประโยคโดยครอบประโยคด้วยเครื่องหมาย " เช่น แปล "I love you" trans "How are you?"

หาเว็บ - พิมพ์ขึ้นต้นด้วยคำว่า เว็บ หรือ web ตามด้วยคำที่ต้องการค้นหา เช่น เว็บ เศรษฐกิจพอเพียง, เว็บ กล้วยไม้, เว็บ วิทยาศาสตร์, web computer



ที่มา : <http://www.hlt.nectec.or.th/abdul/images/pic/conv2%20copy.jpg>



## 2. เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

- มีการใช้กระบวนการจัดเก็บ และค้นคืนข้อมูลสารสนเทศ (Information Storage and Retrieval)
- สร้างการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องแม่ข่าย กับเครื่องลูกข่าย โดยผ่านข้อกำหนดมาตรฐาน (Protocol) หลากรูปแบบ
- มีการสร้างปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence :AI) สำหรับการวิเคราะห์ข้อความหรือ ประโยคสนทนา เพื่อความเหมาะสม

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

### ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

#### เครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Server

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core 2 Duo ความเร็ว 2.0 GHz
- หน่วยความจำ (Memory) ขนาด 2 GB
- ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ขนาด 250 GB
- จอภาพ (Monitor), แป้นพิมพ์ (Keyboard), เมาส์ (Mouse)

#### เครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Client

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Atom N70 ความเร็ว 1.6 GHz
- หน่วยความจำ (Memory) ขนาด 1 GB
- ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ขนาด 160 GB
- จอภาพ (Monitor), แป้นพิมพ์ (Keyboard), เมาส์ (Mouse)

### ซอฟต์แวร์ (Software)

#### SOFTWARE (SERVER)



<http://www.blog.vareseeker.com/wp-content/uploads/2009/11/Linux-Logo.jpg>  
<https://svn.python.org/www/branches/rest2web/beta.python.org/resources/design/newlogo/python-logo-master-v3-trans.png>  
[http://linux.softpedia.com/screenshots/MySQL-Query-Browser\\_1.png](http://linux.softpedia.com/screenshots/MySQL-Query-Browser_1.png)

## เครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Server

- ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Server)
- ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Python Version 2.6 หรือ Java J2SE Version 4.2 และ PHP Version 5
- โปรแกรม MySQL Version 5 ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูล
- โปรแกรม SWATH ใช้สำหรับการตัดแบ่งคำในภาษาไทย ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือเนคเทค (National Electronics and Computer Technology Center : NECTEC)

## เครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Client

### SOFTWARE (CLIENT)



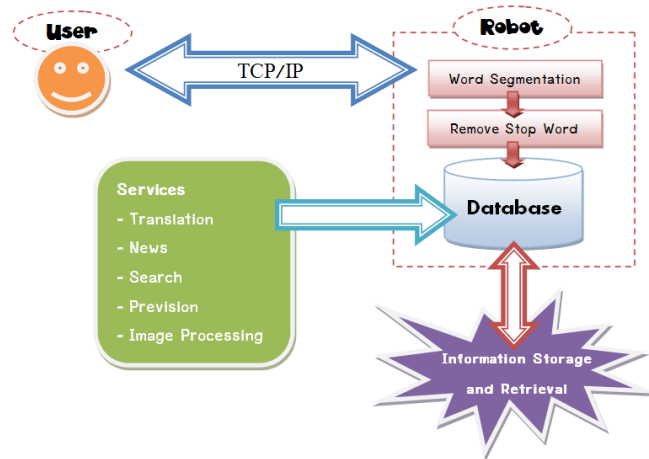
<http://www.desktopboard.com/blog/wp-content/uploads/2009/08/linux-mac-windows.png>  
<http://www.1888softgaredownload.com/screenshot/msnmessengerformacos511/msnmessengerformacos2.jpg>  
[http://mac.softpedia.com/screenshots/12-121\\_1.png](http://mac.softpedia.com/screenshots/12-121_1.png)  
<http://www.ebuddy.com/>

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional 2002 Service Pack 3
- โปรแกรม Windows Live Messenger Version 8.0 ขึ้นไป หรือโปรแกรม Google Talk สำหรับการสนทนาของผู้ใช้กับระบบ

## 4. รายละเอียดโปรแกรมที่จะพัฒนา

เป็นระบบที่ให้บริการทางด้านข้อความกับผู้ใช้โดยสามารถโต้ตอบกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ลักษณะการสนทนาจะคล้ายกับผู้ใช้สองคนสนทนากัน ซึ่งผู้ใช้ต้องเพิ่มระบบหุ่นยนต์โต้ตอบสนทนาอัตโนมัติเข้าไปในรายชื่อผู้ที่ติดต่อของผู้ใช้ของโปรแกรมสนทนา ระบบหุ่นยนต์ก็จะมีการยอมรับโดยอัตโนมัติ วิธีการในการสนทนาโต้ตอบระหว่างหุ่นยนต์โต้ตอบอัตโนมัติกับมนุษย์ เพื่อนำมาพัฒนา และสร้างระบบที่ใช้สำหรับการสนทนาโต้ตอบ โดยใช้งานผ่านโปรแกรมสนทนา (Instant Messenger :IM) ซึ่งขณะที่กำลังสนทนายระบบจะมีการสร้างฐานความรู้ (Knowledge Base) สำหรับเก็บข้อมูล เพื่อนำไปพัฒนาความสามารถในการสนทนาโต้ตอบกับมนุษย์ให้มีความใกล้เคียงกับการสนทนาระหว่างมนุษย์กับมนุษย์มากยิ่งขึ้น

## สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)



### 5. ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

- สร้างตัวบริการจดหมาย (Mail Server) ของระบบ เพื่อใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้ผ่าน โปรแกรมสนทนา โดยที่ผู้ใช้จะต้องมีชื่อบัญชีผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) ซึ่งได้มาจากผู้ให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail :E-Mail) สำหรับเข้าใช้บริการ โปรแกรมสนทนา โดยโปรแกรมสนทนาที่สามารถใช้งานได้ คือ Windows Live Messenger และ Google Talk เนื่องจากเป็นโปรแกรมสนทนาที่มีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก
- ผู้ใช้ต้องทำการเพิ่มชื่อบัญชีผู้ใช้ของหุ่นยนต์ที่สร้างขึ้น โดยหุ่นยนต์จะทำการตอบรับโดยอัตโนมัติ จากนั้นจะทำให้ผู้ใช้และระบบหุ่นยนต์สามารถสนทนาโต้ตอบกันได้
- ระหว่างการสนทนาเมื่อระบบพบคำที่ไม่มีอยู่ในฐานความรู้ ระบบจะทำการถามกลับเพื่อให้ผู้ใช้ อธิบายความหมายของคำนั้น หลังจากนั้นระบบจะทำการเก็บคำพร้อมคำอธิบาย โดยระบบจะนำคำอธิบายที่ได้เข้าสู่กระบวนการในการหาคำสำคัญ เพื่อเก็บเป็นความถี่ และคำนวณเป็นค่าความน่าเชื่อถือ (Probability) ของประโยคนั้นๆ ตามหลักการจัดเก็บ และค้นคืนสารสนเทศ (Information Storage and Retrieval) สำหรับใช้ในการสนทนาโต้ตอบกับผู้ใช้ต่อไป
- ในการสนทนา ระบบสามารถวิเคราะห์อารมณ์จากการสนทนาของผู้ใช้ได้ เช่น ดีใจ เสียใจ โมโห หรืออารมณ์อื่นๆ โดยวิเคราะห์จากคำที่ใช้ในการสนทนา เพื่อที่ระบบจะสามารถสร้างอารมณ์ร่วม หรือขัดแย้งกับผู้ใช้
  - การบริการของระบบที่เกิดจากการสนทนาโต้ตอบโดยอัตโนมัติ มีดังนี้
  - บริการแปลคำศัพท์, บริการแปลหน้าเว็บ (Translation)
  - บริการข่าวสารและบริการข่าวเด่นประจำวัน (News)
  - บริการค้นหาข้อมูลต่างๆ (Search)
  - บริการค้นคืนข้อมูลแบบข้ามภาษา (Cross Language Retrieval)

- บริการทำนายดวงชะตา (Prevision) เช่น ภาพลายมือของผู้ใช้
- บริการประมวลผลภาพขั้นพื้นฐาน (Image Processing) เช่น ปรับเปลี่ยนโทนสีของภาพ

โดยการให้บริการเหล่านี้ผู้ใช้จะต้องส่งข้อความที่มีค่าสำคัญ เพื่อที่ระบบจะได้ทราบถึงบริการที่ผู้ใช้ต้องการ

## ผลของการทดสอบโปรแกรม

### สมมติฐานในการทดลอง

ข้อความของแต่ละอารมณ์อย่างน้อย 80% ที่สามารถวิเคราะห์อารมณ์ และตอบกลับด้วยอารมณ์ที่วิเคราะห์ได้ถูกต้อง

### วัตถุประสงค์ในการทดลอง

เพื่อแสดงว่าระบบหุ่นยนต์สนทนาโต้ตอบอัตโนมัติ สามารถทำการวิเคราะห์อารมณ์จากประโยคสนทนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### วิธีการทดลอง

นำข้อความที่แสดงอารมณ์ต่างๆ จำนวน 10 ข้อความ และให้ผู้ใช้จำนวน 30 คน วิเคราะห์อารมณ์จากข้อความนั้น นำผลสรุปมาเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์อารมณ์ที่ได้จากหุ่นยนต์สนทนา โดยแบบสอบถามจะมีลักษณะดังรูปที่ ข.2 ในภาคผนวก ข

## ผลการทดลอง

### ตารางที่ 6.2 ผลการวัดประสิทธิภาพการวิเคราะห์อารมณ์ของระบบ

ข้อความสนทนา	อารมณ์ที่ผู้ใช้วิเคราะห์ได้	สรุปอารมณ์ที่ผู้ใช้วิเคราะห์ได้	อารมณ์ที่วิเคราะห์ได้จากหุ่นยนต์สนทนา
1. กลัวการอยู่คนเดียวจัง	กลัว, รังเกียจ	กลัว	กลัว
2. คุณคือคนที่ผมไว้ใจ	เชื่อใจ	เชื่อใจ	เชื่อใจ
3. ผมมุ่งหวังว่าผมจะสอบผ่าน	คาดหวัง, กลัว	คาดหวัง	คาดหวัง
4. สงสัยแฟนมีกิ๊ก	กลัว, โกรธ, ประหลาดใจ	โกรธ	ประหลาดใจ
5. โกรธแฟน	โกรธ	โกรธ	โกรธ
6. โคนแฟนโกรธ	กลัว, เศร้า เสียใจ	เศร้าเสียใจ	โกรธ
7. สบายใจจัง	รื่นเริง, เชื่อใจ	รื่นเริง	รื่นเริง
8. ไม่ชอบทำการบ้านเลย	รังเกียจ, เศร้า เสียใจ	รังเกียจ	รังเกียจ
9. ร้องไห้เพราะดีใจ	รื่นเริง	รื่นเริง	รื่นเริง
10. ร้องไห้เพราะเสียใจ	เศร้าเสียใจ	เศร้าเสียใจ	เศร้าเสียใจ

### สรุปผลการวัดประสิทธิภาพการวิเคราะห์อารมณ์ของระบบ

ข้อความสนทนาตัวอย่างจำนวน	10 ข้อความ
ผลการวิเคราะห์อารมณ์ของหุ่นยนต์สนทนา ที่ตรงกับผู้ใช้ จำนวน	8 ข้อความ
คิดเป็น	80%

### สรุปผลการทดลอง

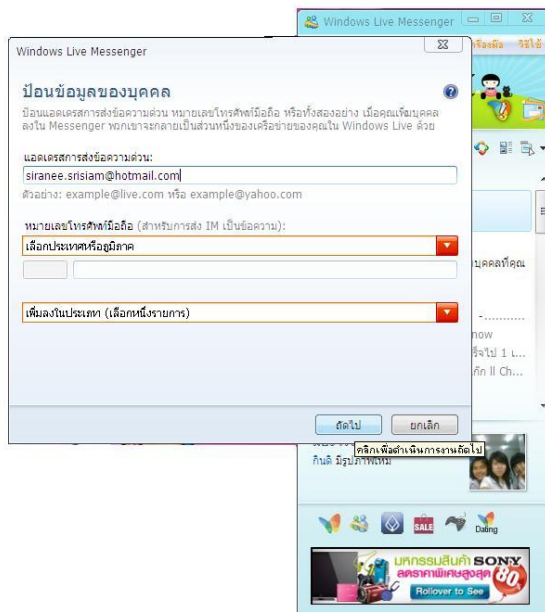
จากข้อความสนทนาจำนวน 10 ข้อความ ผลการวิเคราะห์อารมณ์ของหุ่นยนต์สนทนาที่ได้ตรงกับผู้ใช้มีจำนวน 8 ข้อความ คิดเป็น 80%

## ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากปัจจุบันการใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นที่แพร่หลายเป็นอย่างมาก โดยที่พบเห็นส่วนใหญ่จะเป็นการสร้างเครือข่ายสังคม (Social Network) หรือใช้บริการต่างๆ ที่มีอยู่ในเว็บไซต์ เช่น การรับข่าวสาร การค้นหาข้อมูล หรือใช้สำหรับทำนายดวงชะตา จึงได้นำประโยชน์จากบริการเหล่านี้มารวมกับเครือข่ายสังคมบนโปรแกรมสนทนา โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อความสะดวกสบาย และความบันเทิงในการใช้งาน

## แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ร่วมกับงานอื่น ๆ ในขั้นต่อไป

1. สร้างตัวบริการจดหมาย (Mail Server) ของระบบ เพื่อใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้ผ่านโปรแกรมสนทนา โดยที่ผู้ใช้จะต้องมีชื่อบัญชีผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) ซึ่งได้มาจากผู้ให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail :E-Mail) สำหรับเข้าใช้บริการโปรแกรมสนทนา โดยโปรแกรมสนทนาที่สามารถใช้งานได้ คือ Windows Live Messenger และ Google Talk เนื่องจากเป็นโปรแกรมสนทนาที่มีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก
2. ผู้ใช้ต้องเพิ่มชื่อบัญชีผู้ใช้ของหุ่นยนต์ที่สร้างขึ้น โดยหุ่นยนต์จะทำการตอบรับโดยอัตโนมัติ จากนั้นจะทำให้ผู้ใช้และระบบสามารถสนทนาโต้ตอบกันได้



3. ระหว่างการสนทนาเมื่อระบบพบคำที่ไม่มีอยู่ในฐานความรู้ ระบบจะทำการถามกลับเพื่อให้ผู้ใช้อธิบายความหมายของคำนั้น หลังจากนั้นระบบจะทำการเก็บคำพร้อมคำอธิบาย โดยระบบจะนำคำอธิบายที่ได้เข้าสู่กระบวนการในการหาคำสำคัญ เพื่อเก็บเป็นความถี่ และคำนวณเป็นค่าความน่าเชื่อถือ (Probability) ของประโยคนั้นๆ ตามหลักการจัดเก็บ และค้นคืนสารสนเทศ (Information Storage and Retrieval) สำหรับใช้ในการสนทนาโต้ตอบกับผู้ใช้ต่อไป



4. ในการสนทนา ระบบสามารถวิเคราะห์อารมณ์จากการสนทนาของผู้ใช้ได้ เช่น ดีใจ เสียใจ โหมโห หรืออารมณ์อื่นๆ โดยวิเคราะห์จากคำที่ใช้ในการสนทนา เพื่อที่ระบบจะสามารถสร้างอารมณ์ร่วม หรือขัดแย้งกับผู้ใช้

ผลการวัดประสิทธิภาพการวิเคราะห์อารมณ์ของระบบ

ลำดับ	ข้อความสนทนา	อารมณ์ที่วิเคราะห์ได้จากผู้ใช้	อารมณ์ที่วิเคราะห์ได้จากหุ่นยนต์สนทนา
1.	กลัวการอยู่คนเดียวจัง	กลัว	กลัว
2.	คุณคือคนที่ผมไว้ใจ	เสียใจ	เสียใจ
3.	ผมมุ่งหวังว่าผมจะสอบผ่าน	คาดหวัง	คาดหวัง
4.	สงสัยแฟนมีกิ๊ก	โกรธ	ประหลาดใจ
5.	โกรธแฟน	โกรธ	โกรธ
6.	โดนแฟนโกรธ	เศร้าเสียใจ	โกรธ
7.	สบายใจจัง	รื่นเริง	รื่นเริง
8.	ไม่ชอบทำการบ้านเลย	รังเกียจ	รังเกียจ
9.	ร้องไห้เพราะดีใจ	รื่นเริง	รื่นเริง
10.	ร้องไห้เพราะเสียใจ	เศร้าเสียใจ	เศร้าเสียใจ

5. การบริการของระบบที่เกิดจากการสนทนาได้ตอบโดยอัตโนมัติ มีดังนี้
- บริการแปลคำศัพท์ แปลหน้าเว็บ (Translation)
  - บริการข่าวสาร ข่าวเด่นประจำวัน (News)
  - บริการค้นหาข้อมูลต่างๆ (Search)
  - บริการทำนายดวงชะตา (Prevision) จากภาพถ่ายมือของผู้ใช้
  - บริการประมวลผลภาพ (Image Processing) เช่น การเปลี่ยนโทนสีของภาพ
- โดยการให้บริการเหล่านี้ผู้ใช้ต้องส่งข้อความสำคัญ เพื่อระบบจะได้ทราบถึงบริการที่ผู้ใช้ต้องการ

## ข้อเสนอแนะ

ควรให้มีการพัฒนาต่อ เพราะในการวิเคราะห์อารมณ์จากประโยคสนทนานั้น การวิเคราะห์เป็นคำ อาจได้การสรุปอารมณ์ที่ไม่ถูกต้องทั้งหมด จึงควรพัฒนาให้มีการวิเคราะห์ในรูปแบบประโยค จะทำให้สามารถสรุปข้อความสนทนาได้ โดยไม่ต้องมีการถามผู้ใช้กลับ และจะทำให้การค้นคืนคำตอบนั้นทำได้ ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

## บรรณานุกรม

<http://www.bugham.com/newbugham/>

<http://www.hlt.nectec.or.th/abdul/index.php>

<http://thaiventureblog.blogspot.com/2007/07/appserve.html>

<http://www.zickr.com/internet/msn>

<http://blog.macroart.net/2007/11/abdul-answers-your-questions.html>

<http://zickr.com/internet/abdul>

<http://panugan.spaces.live.com/Blog/cns!7EEE9E55251372E9!1287.entry>

## สถานที่ติดต่อของผู้พัฒนา

### 1. นางสาวเกสร แหววใจเพชร

ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน 26 หมู่ 9 ตำบล นราภิรมย์ อำเภอบางเลน นครปฐม 73130

สถานที่ติดต่อ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม 73000

โทรศัพท์ 034-988259 มือถือ 086-0821799 โทรสาร - E-mail hanadesu0463@gmail.com

### 2. ชื่อ-นามสกุล นางสาวสิรินาถฐ์ ตุ่มทอง

ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน 138/357 หมู่ 3 ตำบลตะเคียนเตี้ย อำเภอบางละมุง ชลบุรี 20150

สถานที่ติดต่อ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม 73000

โทรศัพท์ - มือถือ 080-9918599 โทรสาร - E-mail minttocom@gmail.com