

## ผนวก ค

### ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ และ 15 คำ ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากแฟ้มเสียงแบบหลายโดเมน

ในผนวก ค นี้ จะแสดงผลการค้นหาคำหลักในแต่ละโดเมน จำนวน 10 และ 15 คำ ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างขึ้นจากแฟ้มเสียงแบบหลายโดเมน ได้แก่

- ผลการทดลอง 1 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษาด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน
- ผลการทดลอง 2 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษาด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน
- ผลการทดลอง 3 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ไม่ใช้ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษา ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน
- ผลการทดลอง 4 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ไม่ใช้ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษา ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน
- ผลการทดลอง 5 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ใช้ฝึกฝน และ ไม่ได้ใช้ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษาด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน
- ผลการทดลอง 6 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ใช้ฝึกฝน และ ไม่ได้ใช้ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษาด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน
- ผลการทดลอง 7 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมนของห้องพักในโรงแรมด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



ผลการทดลอง 17 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ใช้  
ฝึกฝน และไม่ได้ใช้ฝึกฝนในโดเมน LOTUS speech corpus ด้วย  
โมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

ผลการทดลอง 18 ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ใช้  
ฝึกฝน และไม่ได้ใช้ฝึกฝนในโดเมน LOTUS speech corpus ด้วย  
โมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

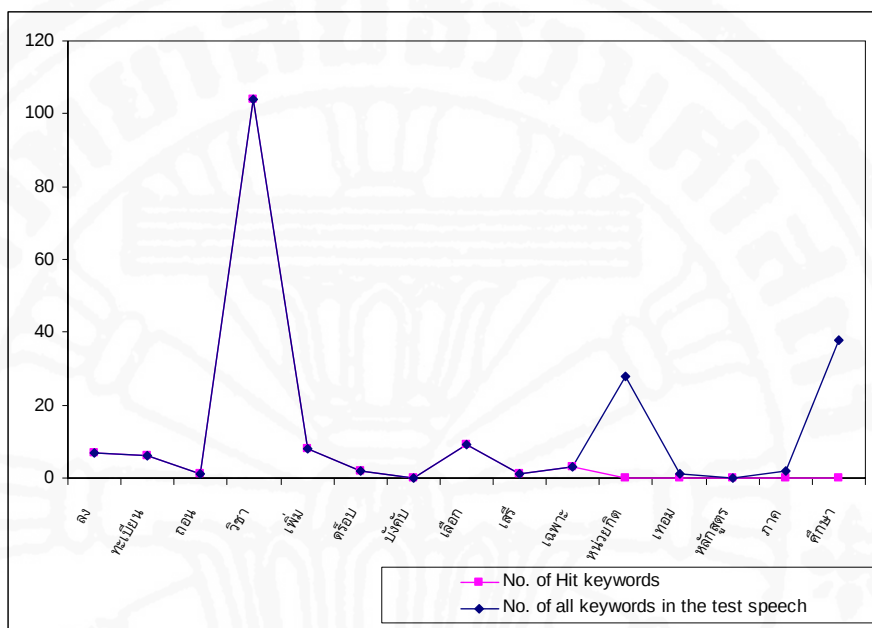
โดยในแต่ละผลการทดลอง จะประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ

1. ภาพกราฟ ที่แสดงความถูกต้องในการค้นหาคำหลักจากแฟ้มเสียงที่นำมาทดสอบ  
โดยแกนตั้งจะหมายถึงจำนวนคำหลักที่ค้นหาได้ สำหรับเส้นกราฟ No. of Hit  
keywords และ จำนวนคำที่หลักมีอยู่ในแฟ้มเสียง สำหรับเส้นกราฟ No. of all  
keywords in the test speech ส่วนแกนนอนจะหมายถึงคำหลักที่ค้นหา
2. ผลการในการค้นหาคำหลักจากแฟ้มเสียงที่นำมาทดสอบ ซึ่งรายละเอียดของได้  
อธิบายไว้แล้ว ในบทที่ 3

## ผลการทดลอง 1

การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษา

ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

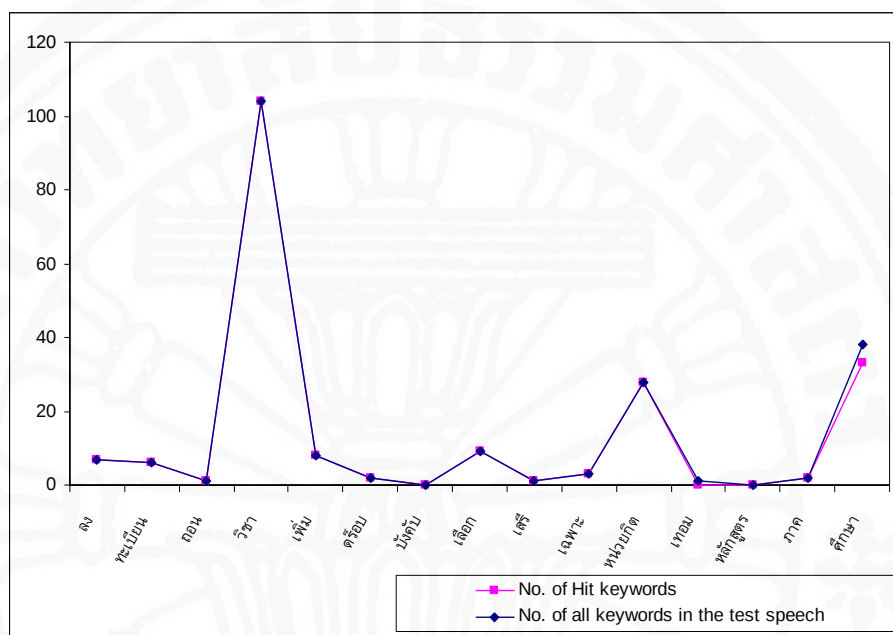


| No. | Word                          | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1   | ลง                            | 7                                      | 7                   |
| 2   | ทะเบียน                       | 6                                      | 6                   |
| 3   | ถอน                           | 1                                      | 1                   |
| 4   | วิชา                          | 104                                    | 104                 |
| 5   | เพิ่ม                         | 8                                      | 8                   |
| 6   | ดริบ                          | 2                                      | 2                   |
| 7   | บังคับ                        | 0                                      | 0                   |
| 8   | เลือก                         | 9                                      | 9                   |
| 9   | เสรี                          | 1                                      | 1                   |
| 10  | เฉพาะ                         | 3                                      | 3                   |
| 11  | หน่วยกิต                      | 28                                     | 0                   |
| 12  | เทอม                          | 1                                      | 0                   |
| 13  | หลักสูตร                      | 0                                      | 0                   |
| 14  | ภาค                           | 2                                      | 0                   |
| 15  | ศึกษา                         | 38                                     | 0                   |
|     |                               | 210 (1)                                | 141 (2)             |
|     | All word in test speech       | 1,404 (3)                              |                     |
|     | Precision of keyword spotting | (2)/(1)                                | 0.671               |
|     | Recall of keyword spotting    | (2)/(3)                                | 0.100               |
|     | F-measure                     | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.175               |
|     | Fall-Out                      | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.058               |

## ผลการทดลอง 2

การค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษา

ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

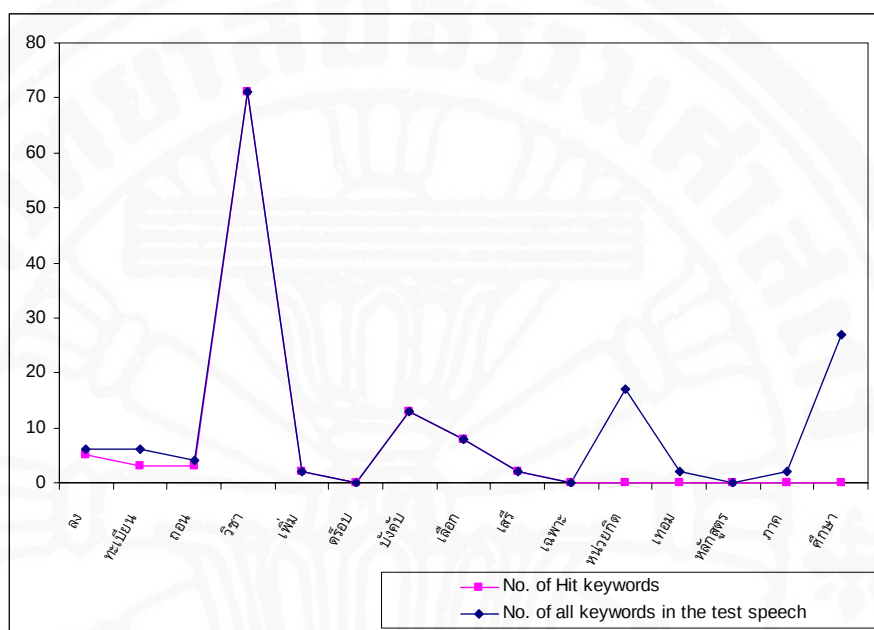


| No. | Word                          | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1   | ลง                            | 7                                      | 7                   |
| 2   | ทะเบียน                       | 6                                      | 6                   |
| 3   | ถอน                           | 1                                      | 1                   |
| 4   | วิชา                          | 104                                    | 104                 |
| 5   | เพิ่ม                         | 8                                      | 8                   |
| 6   | دريب                          | 2                                      | 2                   |
| 7   | บังคับ                        | 0                                      | 0                   |
| 8   | เลือก                         | 9                                      | 9                   |
| 9   | เสรี                          | 1                                      | 1                   |
| 10  | เฉพาะ                         | 3                                      | 3                   |
| 11  | หน่วยกิต                      | 28                                     | 28                  |
| 12  | เทอม                          | 1                                      | 0                   |
| 13  | หลักสูตร                      | 0                                      | 0                   |
| 14  | ภาค                           | 2                                      | 2                   |
| 15  | ศึกษา                         | 38                                     | 33                  |
|     |                               | 210 (1)                                | 204 (2)             |
|     | All word in test speech       | 1,404 (3)                              |                     |
|     | Precision of keyword spotting | (2)/(1)                                | 0.971               |
|     | Recall of keyword spotting    | (2)/(3)                                | 0.145               |
|     | F-measure                     | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.253               |
|     | Fall-Out                      | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.005               |

## ผลการทดลอง 3

การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ไม่ได้ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษา

ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

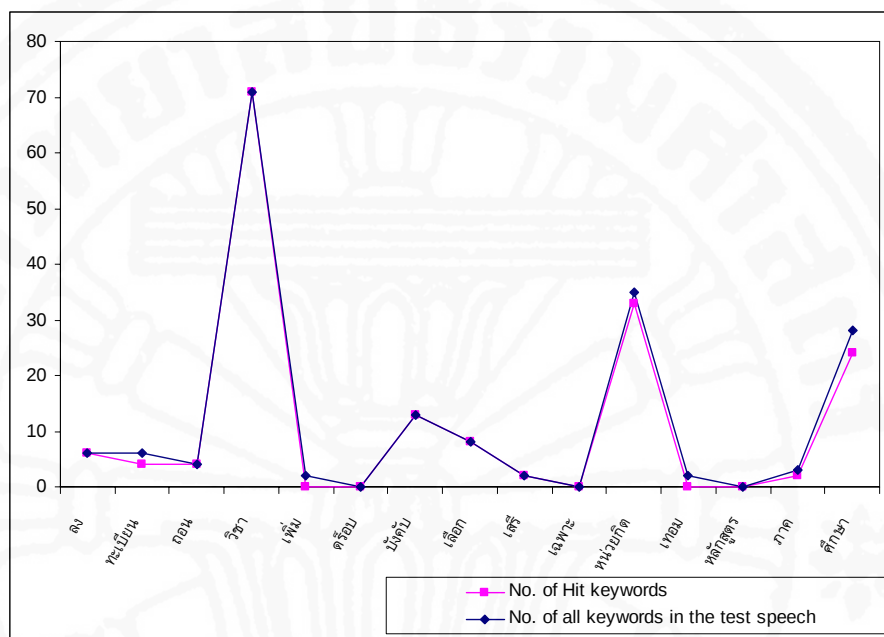


| No. | Word                          | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1   | ลง                            | 6                                      | 5                   |
| 2   | ทะเบียน                       | 6                                      | 3                   |
| 3   | ถอน                           | 4                                      | 3                   |
| 4   | วิชา                          | 71                                     | 71                  |
| 5   | เพิ่ม                         | 2                                      | 2                   |
| 6   | ดริบ                          | 0                                      | 0                   |
| 7   | บังคับ                        | 13                                     | 13                  |
| 8   | เลือก                         | 8                                      | 8                   |
| 9   | เสรี                          | 2                                      | 2                   |
| 10  | เฉพาะ                         | 0                                      | 0                   |
| 11  | หน่วยกิต                      | 35                                     | 0                   |
| 12  | เทอม                          | 2                                      | 0                   |
| 13  | หลักสูตร                      | 0                                      | 0                   |
| 14  | ภาค                           | 3                                      | 0                   |
| 15  | ศึกษา                         | 28                                     | 0                   |
|     |                               | 180 (1)                                | 107 (2)             |
|     | All word in test speech       | 1,241 (3)                              |                     |
|     | Precision of keyword spotting | (2)/(1)                                | 0.594               |
|     | Recall of keyword spotting    | (2)/(3)                                | 0.086               |
|     | F-measure                     | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.151               |
|     | Fall-Out                      | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.069               |

## ผลการทดลอง 4

การค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ไม่ได้ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียนนักศึกษา

ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

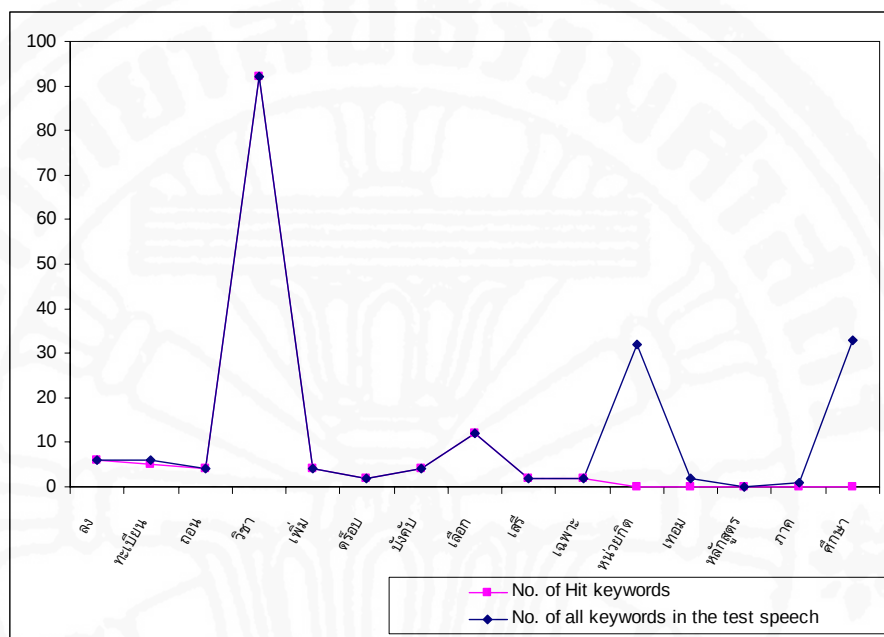


| No.                           | Word     | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|----------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | ลง       | 6                                      | 6                   |
| 2                             | ทะเบียน  | 6                                      | 4                   |
| 3                             | ถอน      | 4                                      | 4                   |
| 4                             | วิชา     | 71                                     | 71                  |
| 5                             | เพิ่ม    | 2                                      | 0                   |
| 6                             | ดริบ     | 0                                      | 0                   |
| 7                             | บังคับ   | 13                                     | 13                  |
| 8                             | เลือก    | 8                                      | 8                   |
| 9                             | เสรี     | 2                                      | 2                   |
| 10                            | เฉพาะ    | 0                                      | 0                   |
| 11                            | หน่วยกิต | 35                                     | 33                  |
| 12                            | เทอม     | 2                                      | 0                   |
| 13                            | หลักสูตร | 0                                      | 0                   |
| 14                            | ภาค      | 3                                      | 2                   |
| 15                            | ศึกษา    | 28                                     | 24                  |
|                               |          | 180 (1)                                | 167 (2)             |
| All word in test speech       |          | 1,241 (3)                              |                     |
| Precision of keyword spotting |          | (2)/(1)                                | 0.928               |
| Recall of keyword spotting    |          | (2)/(3)                                | 0.135               |
| F-measure                     |          | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.235               |
| Fall-Out                      |          | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.012               |

## ผลการทดลอง 5

การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝน และไม่ได้ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียน

นักศึกษาด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

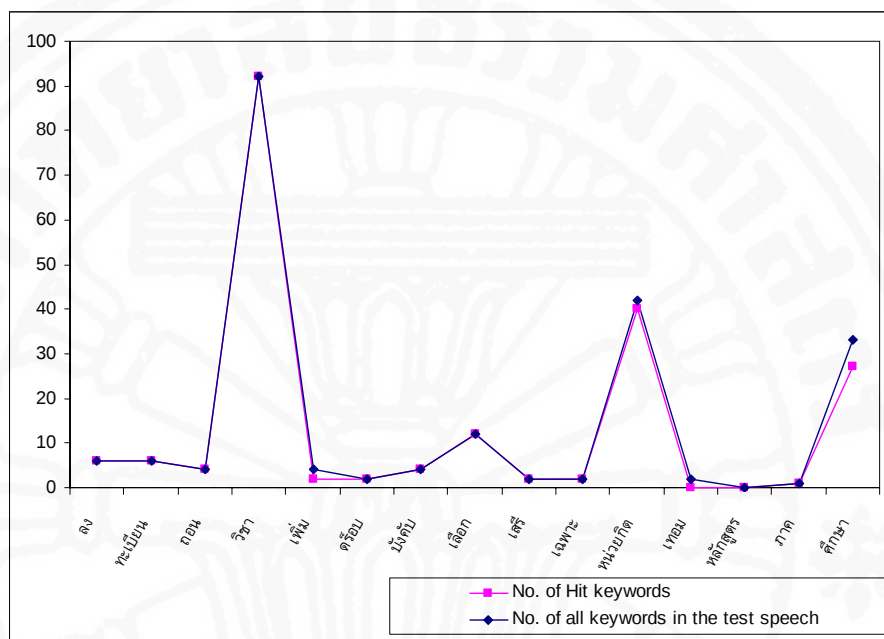


| No. | Word                          | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1   | ลง                            | 6                                      | 6                   |
| 2   | ทะเบียน                       | 6                                      | 6                   |
| 3   | ถอน                           | 4                                      | 4                   |
| 4   | วิชา                          | 92                                     | 86                  |
| 5   | เพิ่ม                         | 4                                      | 4                   |
| 6   | ดริบ                          | 2                                      | 1                   |
| 7   | บังคับ                        | 4                                      | 4                   |
| 8   | เลือก                         | 12                                     | 12                  |
| 9   | เสรี                          | 2                                      | 2                   |
| 10  | เฉพาะ                         | 2                                      | 2                   |
| 11  | หน่วยกิต                      | 32                                     | 0                   |
| 12  | เทอม                          | 2                                      | 0                   |
| 13  | หลักสูตร                      | 0                                      | 0                   |
| 14  | ภาค                           | 1                                      | 0                   |
| 15  | ศึกษา                         | 33                                     | 0                   |
|     |                               | <u>212</u> (1)                         | <u>133</u> (2)      |
|     | All word in test speech       | <u>1,359</u> (3)                       |                     |
|     | Precision of keyword spotting | (2)/(1)                                | 0.627               |
|     | Recall of keyword spotting    | (2)/(3)                                | 0.098               |
|     | F-measure                     | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.169               |
|     | Fall-Out                      | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.069               |

## ผลการทดลอง 6

การค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝน และไม่ได้ฝึกฝนในโดเมนลงทะเบียน

นักศึกษาด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

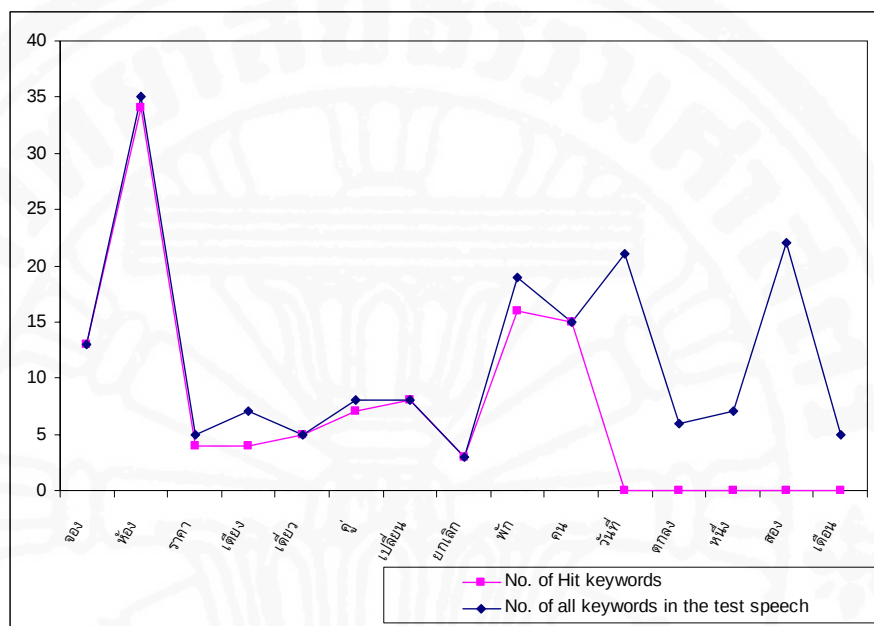


| No. | Word                          | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1   | ลง                            | 6                                      | 6                   |
| 2   | ทะเบียน                       | 6                                      | 6                   |
| 3   | ถนน                           | 4                                      | 4                   |
| 4   | วิชา                          | 92                                     | 92                  |
| 5   | เพิ่ม                         | 4                                      | 2                   |
| 6   | ดริบ                          | 2                                      | 2                   |
| 7   | บังคับ                        | 4                                      | 4                   |
| 8   | เลือก                         | 12                                     | 12                  |
| 9   | เสรี                          | 2                                      | 2                   |
| 10  | เฉพาะ                         | 2                                      | 2                   |
| 11  | หน่วยกิต                      | 42                                     | 40                  |
| 12  | เทอม                          | 2                                      | 0                   |
| 13  | หลักสูตร                      | 0                                      | 0                   |
| 14  | ภาค                           | 1                                      | 1                   |
| 15  | ศึกษา                         | 33                                     | 27                  |
|     |                               | 212 (1)                                | 200 (2)             |
|     | All word in test speech       | 1,359 (3)                              |                     |
|     | Precision of keyword spotting | (2)/(1)                                | 0.943               |
|     | Recall of keyword spotting    | (2)/(3)                                | 0.147               |
|     | F-measure                     | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.255               |
|     | Fall-Out                      | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.010               |

## ผลการทดลอง 8

การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมนของห้องพักในโรงแรม

ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

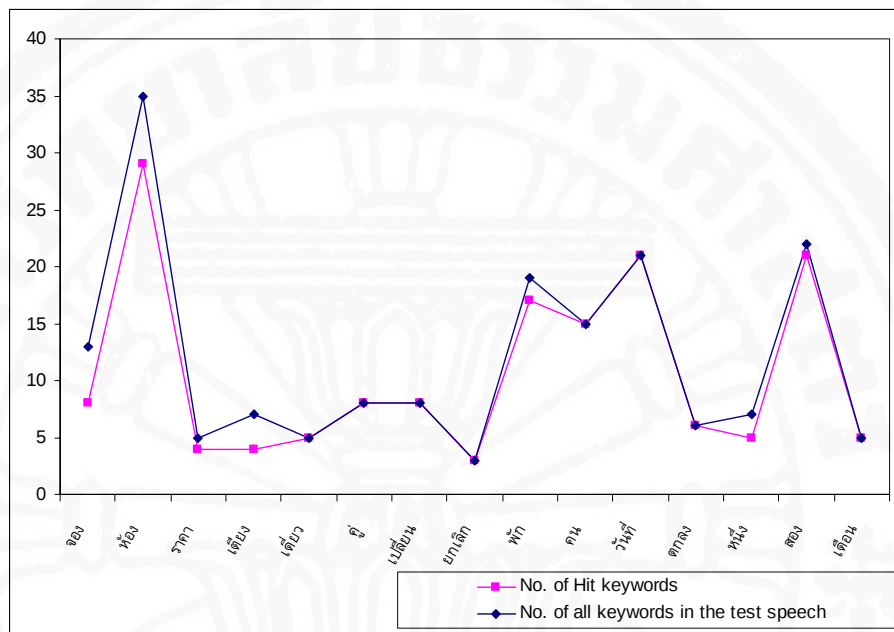


| No.                           | Word    | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|---------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | จอ      | 13                                     | 13                  |
| 2                             | ห้อง    | 35                                     | 34                  |
| 3                             | ราคา    | 5                                      | 4                   |
| 4                             | เตียง   | 7                                      | 4                   |
| 5                             | เตียงว  | 5                                      | 5                   |
| 6                             | คู่     | 8                                      | 7                   |
| 7                             | เปลี่ยน | 8                                      | 8                   |
| 8                             | ยกเลิก  | 3                                      | 3                   |
| 9                             | พัก     | 19                                     | 16                  |
| 10                            | คน      | 15                                     | 15                  |
| 11                            | วันที่  | 21                                     | 0                   |
| 12                            | ตกลง    | 6                                      | 0                   |
| 13                            | หนึ่ง   | 7                                      | 0                   |
| 14                            | สอง     | 22                                     | 0                   |
| 15                            | เดือน   | 5                                      | 0                   |
|                               |         | 179 (1)                                | 109 (2)             |
| All word in test speech       |         | 477 (3)                                |                     |
| Precision of keyword spotting |         | (2)/(1)                                | 0.609               |
| Recall of keyword spotting    |         | (2)/(3)                                | 0.229               |
| F-measure                     |         | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.332               |
| Fall-Out                      |         | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.235               |

## ผลการทดลอง 9

การค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมนของห้องพักในโรงแรม

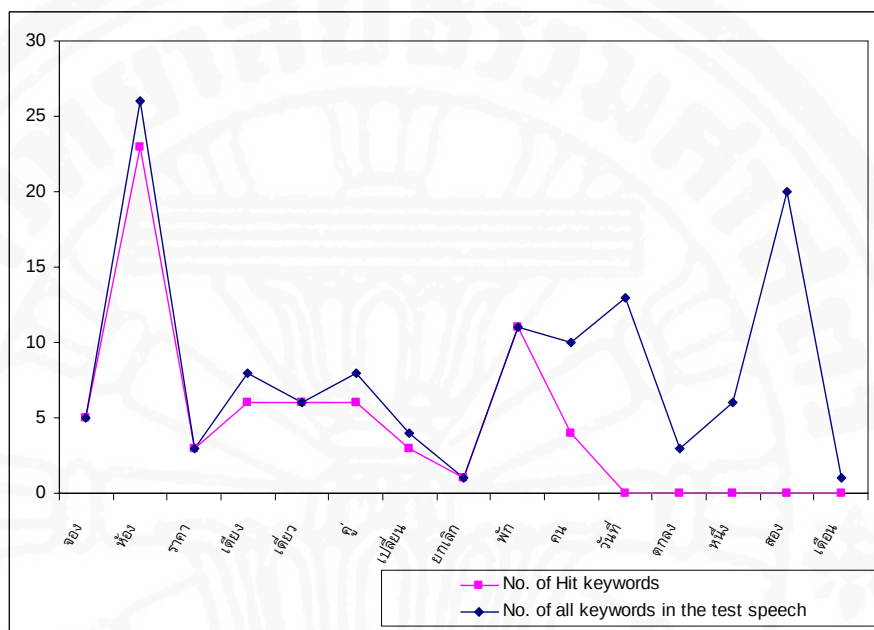
ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



| No.                           | Word    | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|---------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | จอง     | 13                                     | 8                   |
| 2                             | ห้อง    | 35                                     | 29                  |
| 3                             | ราคา    | 5                                      | 4                   |
| 4                             | เตียง   | 7                                      | 4                   |
| 5                             | เตียงว  | 5                                      | 5                   |
| 6                             | คู่     | 8                                      | 8                   |
| 7                             | เปลี่ยน | 8                                      | 8                   |
| 8                             | ยกเลิก  | 3                                      | 3                   |
| 9                             | พัก     | 19                                     | 17                  |
| 10                            | คน      | 15                                     | 15                  |
| 11                            | วันที่  | 21                                     | 21                  |
| 12                            | ตกลง    | 6                                      | 6                   |
| 13                            | หนึ่ง   | 7                                      | 5                   |
| 14                            | สอง     | 22                                     | 21                  |
| 15                            | เดือน   | 5                                      | 5                   |
|                               |         | <u>179</u> (1)                         | <u>159</u> (2)      |
| All word in test speech       |         | <u>477</u> (3)                         |                     |
| Precision of keyword spotting |         | (2)/(1)                                | 0.888               |
| Recall of keyword spotting    |         | (2)/(3)                                | 0.333               |
| F-measure                     |         | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.485               |
| Fall-Out                      |         | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.067               |

## ผลการทดลอง 10

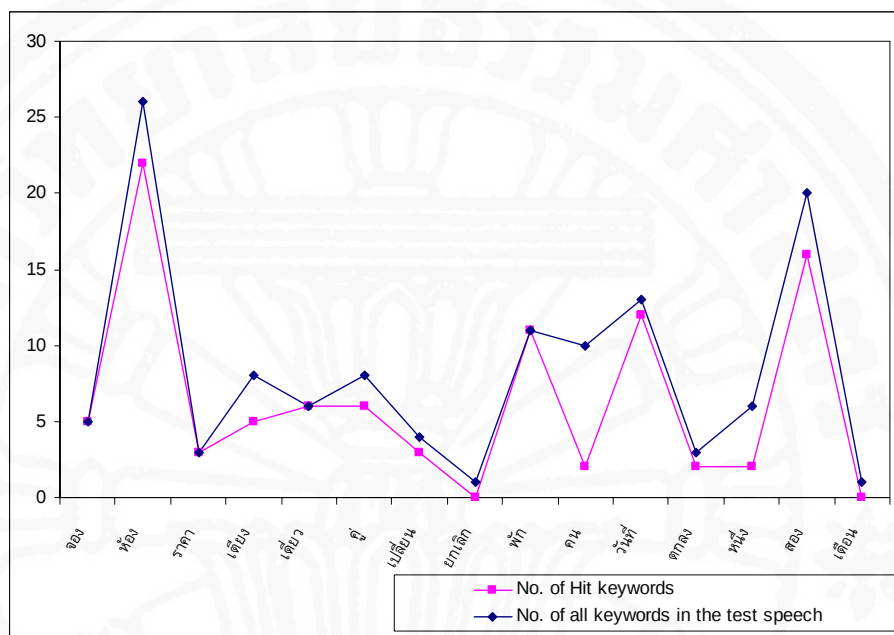
การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ไม่ได้ฝึกฝนในโดเมนลงของห้องพักในโรงแรม  
ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



| No. | Word                          | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1   | จอ                            | 5                                      | 23                  |
| 2   | ห้อง                          | 26                                     | 3                   |
| 3   | ราคา                          | 3                                      | 6                   |
| 4   | เตียง                         | 8                                      | 6                   |
| 5   | เตียงว                        | 6                                      | 6                   |
| 6   | ู่                            | 8                                      | 3                   |
| 7   | เปลี่ยน                       | 4                                      | 1                   |
| 8   | ยกเล็ก                        | 1                                      | 11                  |
| 9   | พัก                           | 11                                     | 4                   |
| 10  | คน                            | 10                                     | 0                   |
| 11  | วันที่                        | 13                                     | 0                   |
| 12  | ตกลง                          | 3                                      | 0                   |
| 13  | หนึ่ง                         | 6                                      | 0                   |
| 14  | สอง                           | 20                                     | 0                   |
| 15  | เดือน                         | 1                                      | 23                  |
|     |                               | 125 (1)                                | 68 (2)              |
|     | All word in test speech       | 266 (3)                                |                     |
|     | Precision of keyword spotting | (2)/(1)                                | 0.544               |
|     | Recall of keyword spotting    | (2)/(3)                                | 0.256               |
|     | F-measure                     | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.348               |
|     | Fall-Out                      | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.404               |

## ผลการทดลอง 11

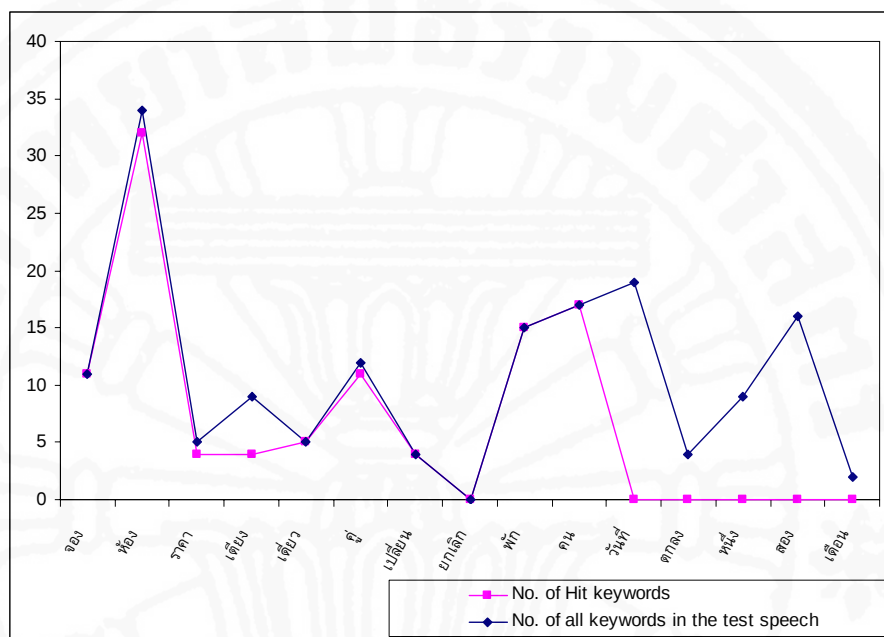
การค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ไม่ได้ฝึกฝนในโดเมนของห้องพักในโรงแรมด้วย  
โมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



| No.                           | Word    | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|---------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | สอง     | 5                                      | 5                   |
| 2                             | ห้อง    | 26                                     | 22                  |
| 3                             | ราคา    | 3                                      | 3                   |
| 4                             | เตียง   | 8                                      | 5                   |
| 5                             | เดี่ยว  | 6                                      | 6                   |
| 6                             | คู่     | 8                                      | 6                   |
| 7                             | เปลี่ยน | 4                                      | 3                   |
| 8                             | ยกลึก   | 1                                      | 0                   |
| 9                             | พัก     | 11                                     | 11                  |
| 10                            | คน      | 10                                     | 2                   |
| 11                            | วันที่  | 13                                     | 12                  |
| 12                            | ตกลง    | 3                                      | 2                   |
| 13                            | หนึ่ง   | 6                                      | 2                   |
| 14                            | สอง     | 20                                     | 16                  |
| 15                            | เดือน   | 1                                      | 0                   |
|                               |         | 125 (1)                                | 95 (2)              |
| All word in test speech       |         | 266 (3)                                |                     |
| Precision of keyword spotting |         | (2)/(1)                                | 0.760               |
| Recall of keyword spotting    |         | (2)/(3)                                | 0.357               |
| F-measure                     |         | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.486               |
| Fall-Out                      |         | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.213               |

## ผลการทดลอง 12

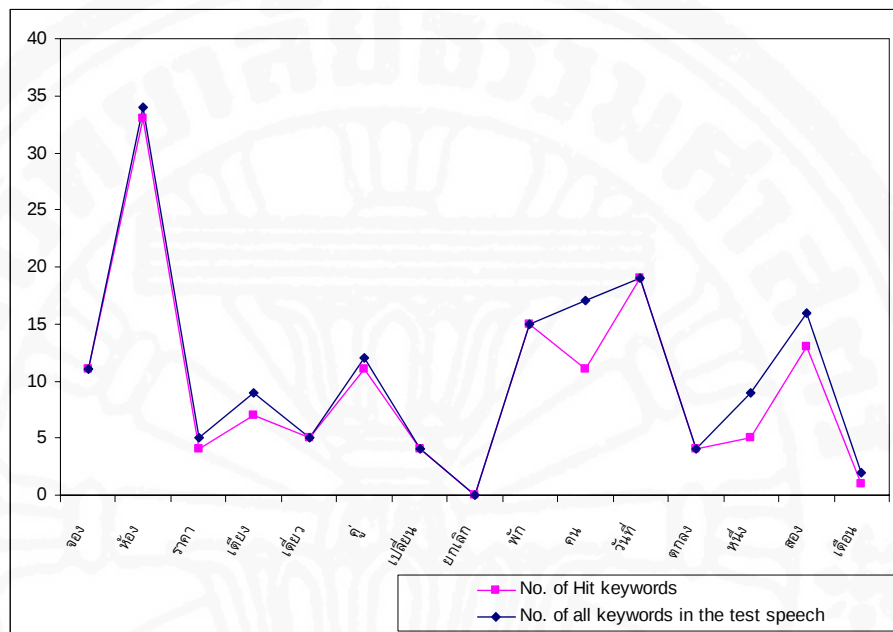
การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝน และไม่ได้ฝึกฝนในโดเมนของห้องพักใน  
โรงแรมด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



| No.                           | Word    | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|---------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | จอง     | 11                                     | 11                  |
| 2                             | ห้อง    | 34                                     | 32                  |
| 3                             | ราคา    | 5                                      | 4                   |
| 4                             | เตียง   | 9                                      | 4                   |
| 5                             | เดี่ยว  | 5                                      | 5                   |
| 6                             | คู่     | 12                                     | 11                  |
| 7                             | เปลี่ยน | 4                                      | 4                   |
| 8                             | ยกเลิก  | 0                                      | 0                   |
| 9                             | พัก     | 15                                     | 15                  |
| 10                            | คน      | 17                                     | 17                  |
| 11                            | วันที่  | 19                                     | 0                   |
| 12                            | ตกลง    | 4                                      | 0                   |
| 13                            | หนึ่ง   | 9                                      | 0                   |
| 14                            | สอง     | 16                                     | 0                   |
| 15                            | เดือน   | 2                                      | 0                   |
|                               |         | 162 (1)                                | 103 (2)             |
| All word in test speech       |         | 435 (3)                                |                     |
| Precision of keyword spotting |         | (2)/(1)                                | 0.636               |
| Recall of keyword spotting    |         | (2)/(3)                                | 0.237               |
| F-measure                     |         | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.345               |
| Fall-Out                      |         | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.216               |

## ผลการทดลอง 13

การค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝน และไม่ได้ฝึกฝนในโดเมนของห้องพักใน  
โรงแรมด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

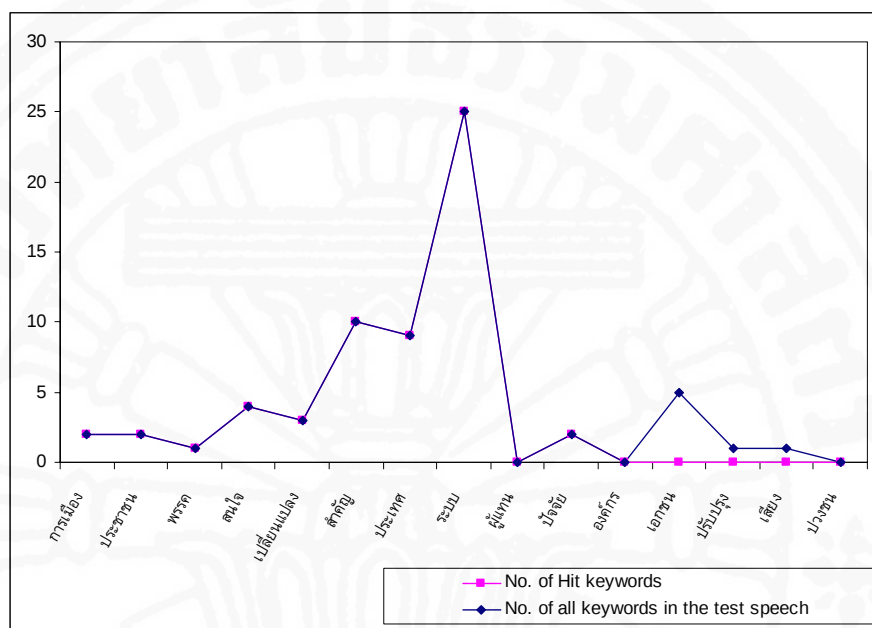


| No.                           | Word    | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|---------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | จอง     | 11                                     | 6                   |
| 2                             | ห้อง    | 34                                     | 29                  |
| 3                             | ราคา    | 5                                      | 4                   |
| 4                             | เตียง   | 9                                      | 4                   |
| 5                             | เตียงว  | 5                                      | 5                   |
| 6                             | คู่     | 12                                     | 12                  |
| 7                             | เปลี่ยน | 4                                      | 4                   |
| 8                             | ยกเลิก  | 0                                      | 0                   |
| 9                             | พัก     | 15                                     | 15                  |
| 10                            | คน      | 17                                     | 17                  |
| 11                            | วันที่  | 19                                     | 19                  |
| 12                            | ตกลง    | 4                                      | 4                   |
| 13                            | หนึ่ง   | 9                                      | 8                   |
| 14                            | สอง     | 16                                     | 14                  |
| 15                            | เดือน   | 2                                      | 2                   |
|                               |         | 162 (1)                                | 143 (2)             |
| All word in test speech       |         | 435 (3)                                |                     |
| Precision of keyword spotting |         | (2)/(1)                                | 0.883               |
| Recall of keyword spotting    |         | (2)/(3)                                | 0.329               |
| F-measure                     |         | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.479               |
| Fall-Out                      |         | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.070               |

## ผลการทดลอง 14

การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมน LOTUS speech corpus

ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

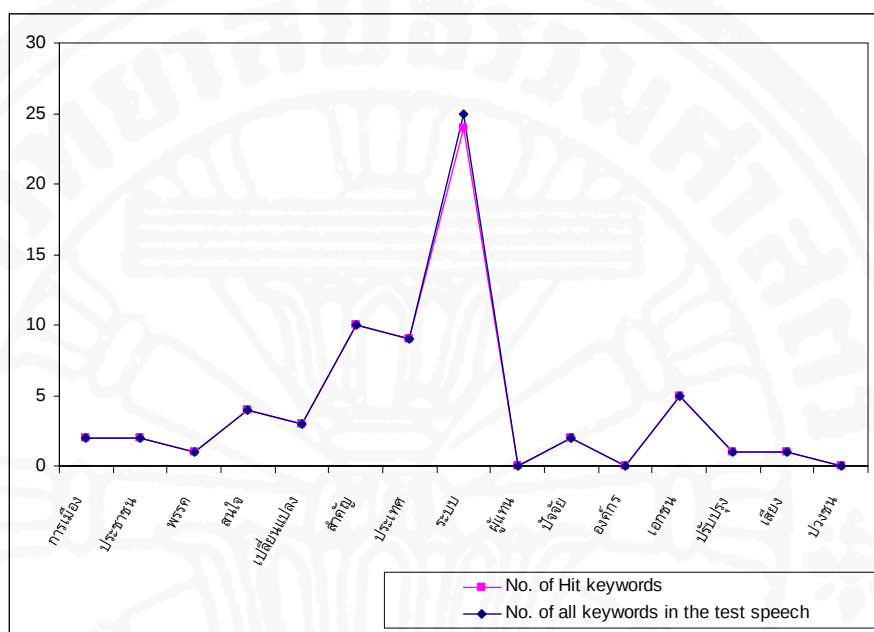


| No.                           | Word        | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|-------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | การเมือง    | 2                                      | 2                   |
| 2                             | ประชาชน     | 2                                      | 2                   |
| 3                             | พรรค        | 1                                      | 1                   |
| 4                             | สนใจ        | 4                                      | 4                   |
| 5                             | เปลี่ยนแปลง | 3                                      | 3                   |
| 6                             | สำคัญ       | 10                                     | 10                  |
| 7                             | ประเทศ      | 9                                      | 9                   |
| 8                             | ระบบ        | 25                                     | 25                  |
| 9                             | ผู้แทน      | 0                                      | 0                   |
| 10                            | ปัจจัย      | 2                                      | 2                   |
| 11                            | องค์กร      | 0                                      | 0                   |
| 12                            | เอกชน       | 5                                      | 0                   |
| 13                            | ปรับปรุง    | 1                                      | 0                   |
| 14                            | เสียง       | 1                                      | 0                   |
| 15                            | ปวงชน       | 0                                      | 0                   |
|                               |             | 65 (1)                                 | 58 (2)              |
| All word in test speech       |             | 930 (3)                                |                     |
| Precision of keyword spotting |             | (2)/(1)                                | 0.892               |
| Recall of keyword spotting    |             | (2)/(3)                                | 0.062               |
| F-measure                     |             | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.117               |
| Fall-Out                      |             | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.008               |

## ผลการทดลอง 15

การค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝนในโดเมน LOTUS speech corpus

ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน

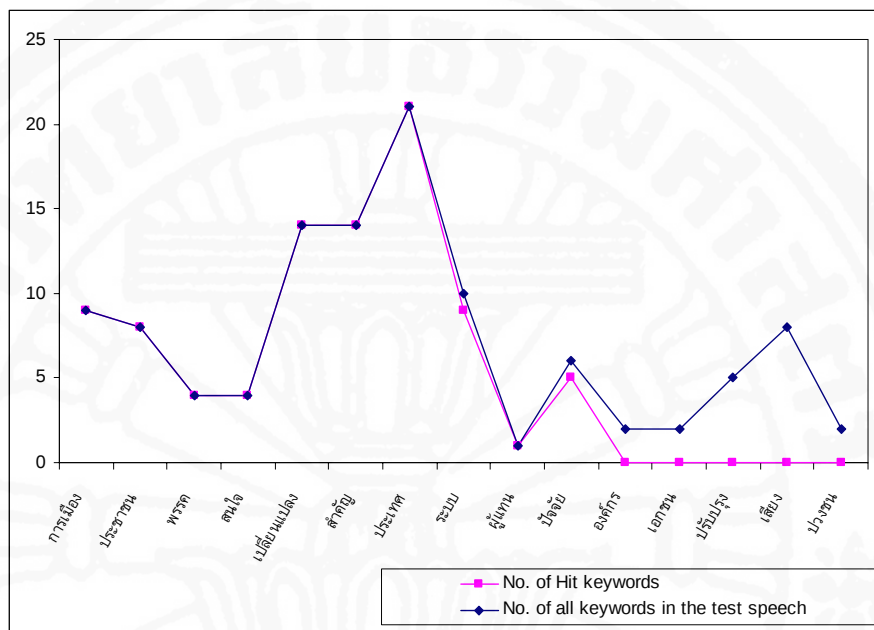


| No. | Word                          | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1   | การเมือง                      | 2                                      | 2                   |
| 2   | ประชาชน                       | 2                                      | 2                   |
| 3   | พรรค                          | 1                                      | 1                   |
| 4   | สนใจ                          | 4                                      | 4                   |
| 5   | เปลี่ยนแปลง                   | 3                                      | 3                   |
| 6   | สำคัญ                         | 10                                     | 10                  |
| 7   | ประเทศ                        | 9                                      | 9                   |
| 8   | ระบบ                          | 25                                     | 24                  |
| 9   | ผู้แทน                        | 0                                      | 0                   |
| 10  | ปัจจัย                        | 2                                      | 2                   |
| 11  | องค์กร                        | 0                                      | 0                   |
| 12  | เอกชน                         | 5                                      | 5                   |
| 13  | ปรับปรุง                      | 1                                      | 1                   |
| 14  | เสียง                         | 1                                      | 1                   |
| 15  | ปวงชน                         | 0                                      | 0                   |
|     |                               | 65 (1)                                 | 64 (2)              |
|     | All word in test speech       | 930 (3)                                |                     |
|     | Precision of keyword spotting | (2)/(1)                                | 0.985               |
|     | Recall of keyword spotting    | (2)/(3)                                | 0.069               |
|     | F-measure                     | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.129               |
|     | Fall-Out                      | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.001               |

## ผลการทดลอง 16

การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ไม่ได้ฝึกฝนในโดเมน LOTUS speech corpus

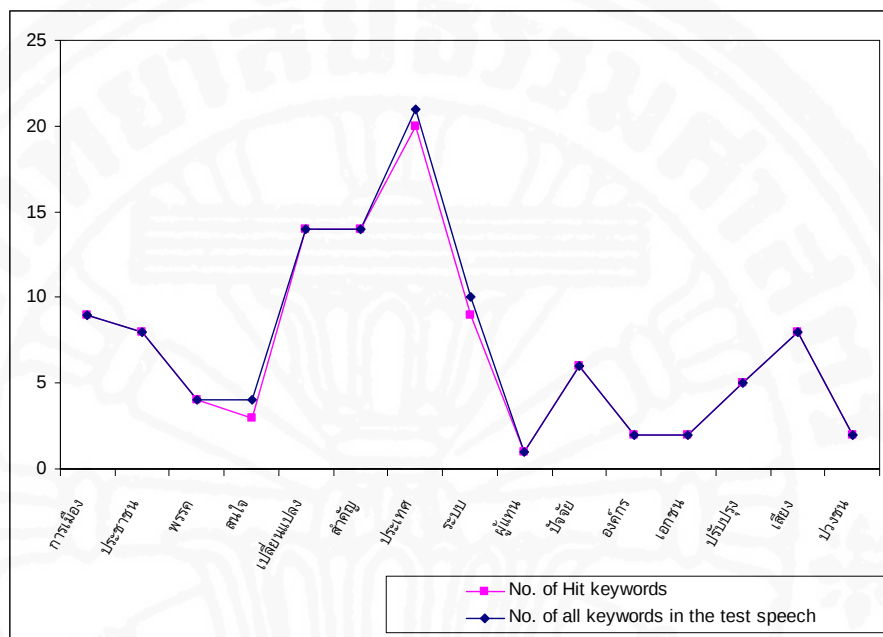
ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



| No.                           | Word        | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|-------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | การเมือง    | 9                                      | 9                   |
| 2                             | ประชาชน     | 8                                      | 8                   |
| 3                             | พรรค        | 4                                      | 4                   |
| 4                             | สนใจ        | 4                                      | 4                   |
| 5                             | เปลี่ยนแปลง | 14                                     | 14                  |
| 6                             | สำคัญ       | 14                                     | 14                  |
| 7                             | ประเทศ      | 21                                     | 21                  |
| 8                             | ระบบ        | 10                                     | 9                   |
| 9                             | ผู้แทน      | 1                                      | 1                   |
| 10                            | ปัจจุบัน    | 6                                      | 5                   |
| 11                            | องค์กร      | 2                                      | 0                   |
| 12                            | เอกชน       | 2                                      | 0                   |
| 13                            | ปรับปรุง    | 5                                      | 0                   |
| 14                            | เสีย        | 8                                      | 0                   |
| 15                            | ปวงชน       | 2                                      | 0                   |
|                               |             | 110 (1)                                | 89 (2)              |
| All word in test speech       |             | 1,724 (3)                              |                     |
| Precision of keyword spotting |             | (2)/(1)                                | 0.809               |
| Recall of keyword spotting    |             | (2)/(3)                                | 0.052               |
| F-measure                     |             | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.097               |
| Fall-Out                      |             | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.013               |

## ผลการทดลอง 17

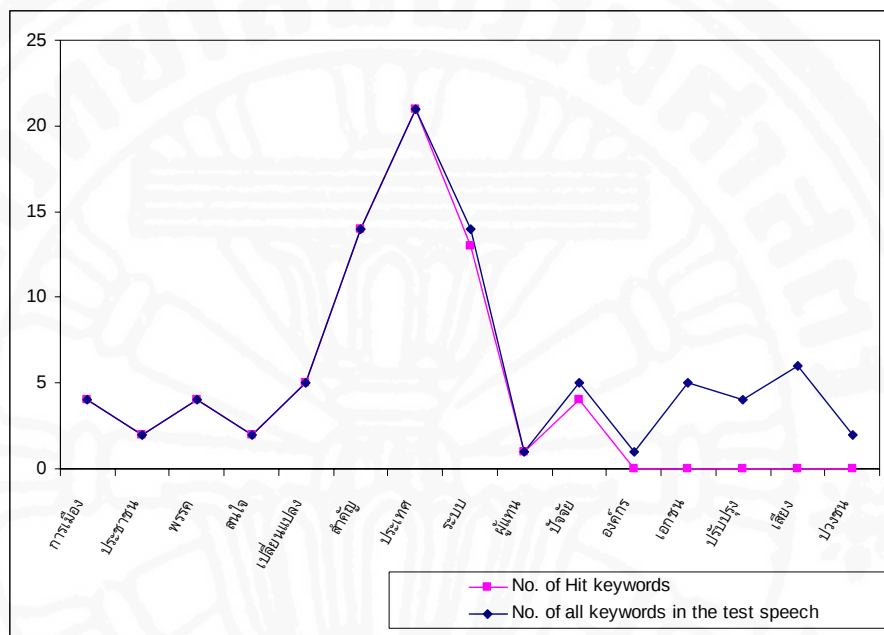
การค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ไม่ได้ฝึกฝนในโดเมน LOTUS speech corpus  
ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



| No.                           | Word        | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|-------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | การเมือง    | 9                                      | 9                   |
| 2                             | ประชาชน     | 8                                      | 8                   |
| 3                             | พรรค        | 4                                      | 4                   |
| 4                             | สนใจ        | 4                                      | 3                   |
| 5                             | เปลี่ยนแปลง | 14                                     | 14                  |
| 6                             | สำคัญ       | 14                                     | 14                  |
| 7                             | ประเทศ      | 21                                     | 20                  |
| 8                             | ระบบ        | 10                                     | 9                   |
| 9                             | ผู้แทน      | 1                                      | 1                   |
| 10                            | บัณฑิต      | 6                                      | 6                   |
| 11                            | องค์กร      | 2                                      | 2                   |
| 12                            | เอกชน       | 2                                      | 2                   |
| 13                            | ปรับปรุง    | 5                                      | 5                   |
| 14                            | เสียง       | 8                                      | 8                   |
| 15                            | ปวงชน       | 2                                      | 2                   |
|                               |             | 110 (1)                                | 107 (2)             |
| All word in test speech       |             | 1,724 (3)                              |                     |
| Precision of keyword spotting |             | (2)/(1)                                | 0.973               |
| Recall of keyword spotting    |             | (2)/(3)                                | 0.062               |
| F-measure                     |             | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.117               |
| Fall-Out                      |             | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.002               |

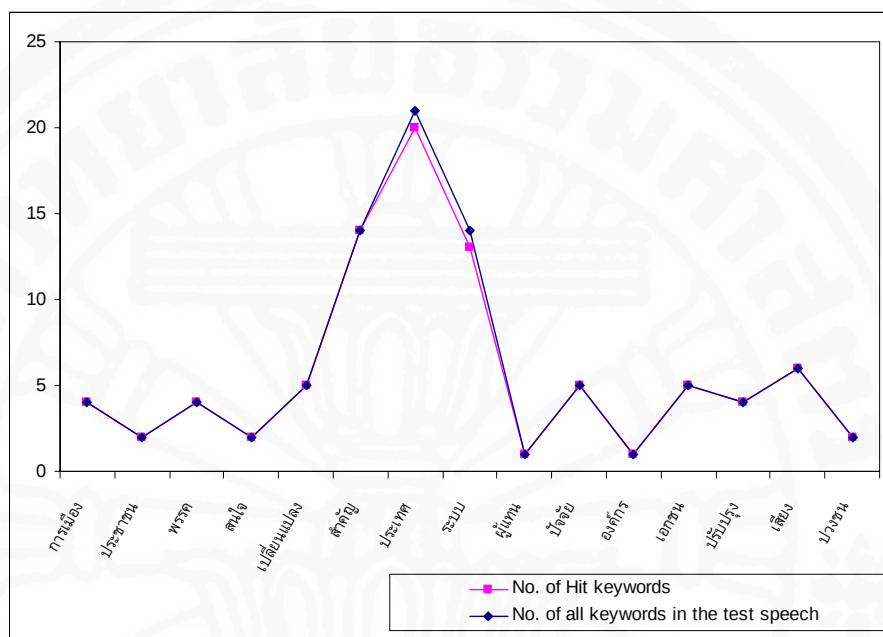
## ผลการทดลอง 18

การค้นหาคำหลัก จำนวน 10 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝน และไม่ได้ฝึกฝนในโดเมน LOTUS speech corpus ด้วยโมเดลคำหลักที่สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



| No. | Word                          | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1   | การเมือง                      | 4                                      | 4                   |
| 2   | ประชาชน                       | 2                                      | 2                   |
| 3   | พรรค                          | 4                                      | 4                   |
| 4   | สนใจ                          | 2                                      | 2                   |
| 5   | เปลี่ยนแปลง                   | 5                                      | 5                   |
| 6   | สำคัญ                         | 14                                     | 14                  |
| 7   | ประเทศ                        | 21                                     | 21                  |
| 8   | ระบบ                          | 14                                     | 13                  |
| 9   | ผู้แทน                        | 1                                      | 1                   |
| 10  | ปัจจัย                        | 5                                      | 4                   |
| 11  | องค์กร                        | 1                                      | 0                   |
| 12  | เอกชน                         | 5                                      | 0                   |
| 13  | ปรับปรุง                      | 4                                      | 0                   |
| 14  | เสียง                         | 6                                      | 0                   |
| 15  | ปวงชน                         | 2                                      | 0                   |
|     |                               | 90 (1)                                 | 70 (2)              |
|     | All word in test speech       | 1,414 (3)                              |                     |
|     | Precision of keyword spotting | (2)/(1)                                | 0.778               |
|     | Recall of keyword spotting    | (2)/(3)                                | 0.050               |
|     | F-measure                     | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.093               |
|     | Fall-Out                      | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.015               |

ผลการทดลองการค้นหาคำหลัก จำนวน 15 คำ จากแฟ้มเสียงที่ฝึกฝน และไม่ได้ฝึกฝน  
ในโดเมน LOTUS speech corpus ด้วยโมเดลคำหลักที่  
สร้างจากโมเดลเสียงแบบหลายโดเมน



| No.                           | Word        | No. of all keywords in the test speech | No. of Hit keywords |
|-------------------------------|-------------|----------------------------------------|---------------------|
| 1                             | การเมือง    | 4                                      | 4                   |
| 2                             | ประชาชน     | 2                                      | 2                   |
| 3                             | พรรค        | 4                                      | 4                   |
| 4                             | สนใจ        | 2                                      | 2                   |
| 5                             | เปลี่ยนแปลง | 5                                      | 5                   |
| 6                             | สำคัญ       | 14                                     | 14                  |
| 7                             | ประเทศ      | 21                                     | 20                  |
| 8                             | ระบบ        | 14                                     | 13                  |
| 9                             | ผู้แทน      | 1                                      | 1                   |
| 10                            | ปัจจัย      | 5                                      | 5                   |
| 11                            | องค์กร      | 1                                      | 1                   |
| 12                            | เอกชน       | 5                                      | 5                   |
| 13                            | ปรับปรุง    | 4                                      | 4                   |
| 14                            | เสียง       | 6                                      | 6                   |
| 15                            | ปวงชน       | 2                                      | 2                   |
|                               |             | 90 (1)                                 | 88 (2)              |
| All word in test speech       |             | 1,414 (3)                              |                     |
| Precision of keyword spotting |             | (2)/(1)                                | 0.978               |
| Recall of keyword spotting    |             | (2)/(3)                                | 0.062               |
| F-measure                     |             | 2(P.R)/(P+R)                           | 0.117               |
| Fall-Out                      |             | ((1)-(2))/((3)-(1))                    | 0.002               |