



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งาน

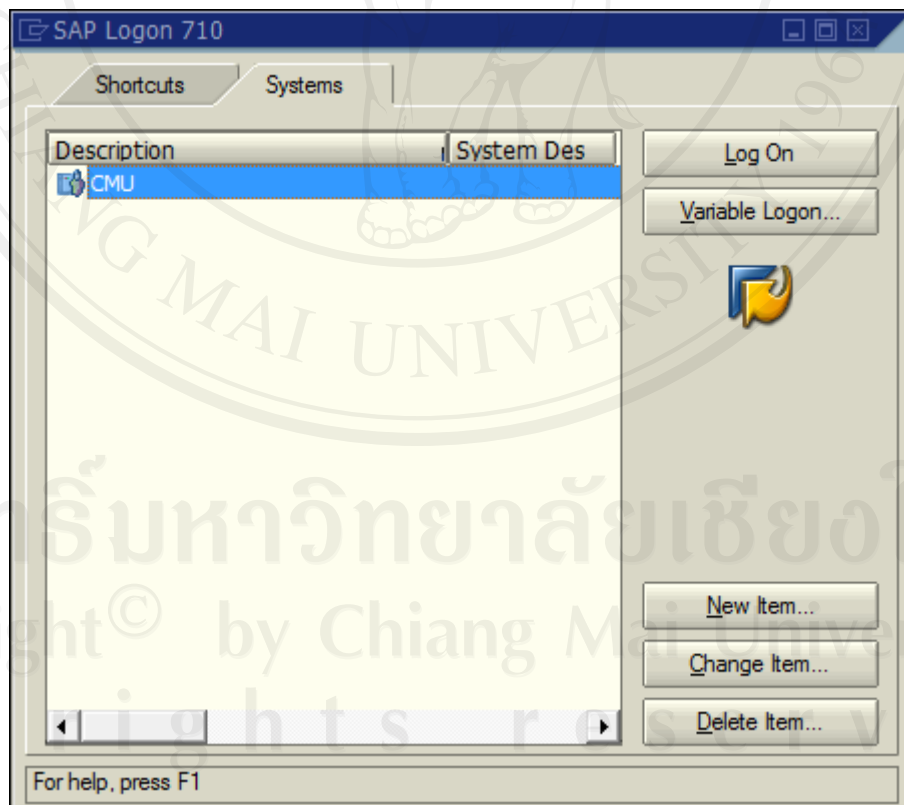
I คู่มือการใช้งาน

การทำงานของระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

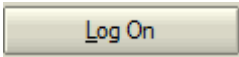
1. การทำงานบนโปรแกรมประยุกต์ SAP
2. การทำงานบนโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) และบน Pc Client
3. การทำงานบน Pocket PC

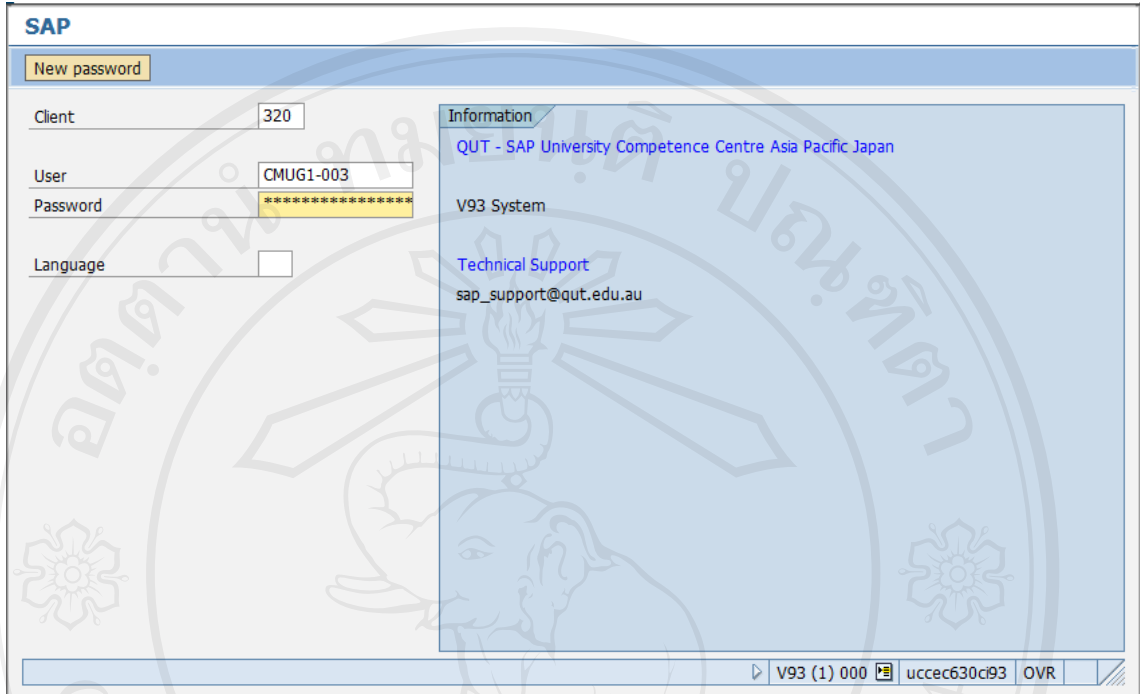
I-I การทำงานบนโปรแกรมประยุกต์ SAP แบ่งเป็นระบบงานย่อยได้ดังนี้

- a. การ Logon เข้าใช้งานในระบบ



รูป I-1 การเรียกเข้าฐานข้อมูล

กดปุ่ม  เข้าสู่หน้า Logon



รูป I-2 หน้าจอ Logon

ใส่ข้อมูล Client : 320

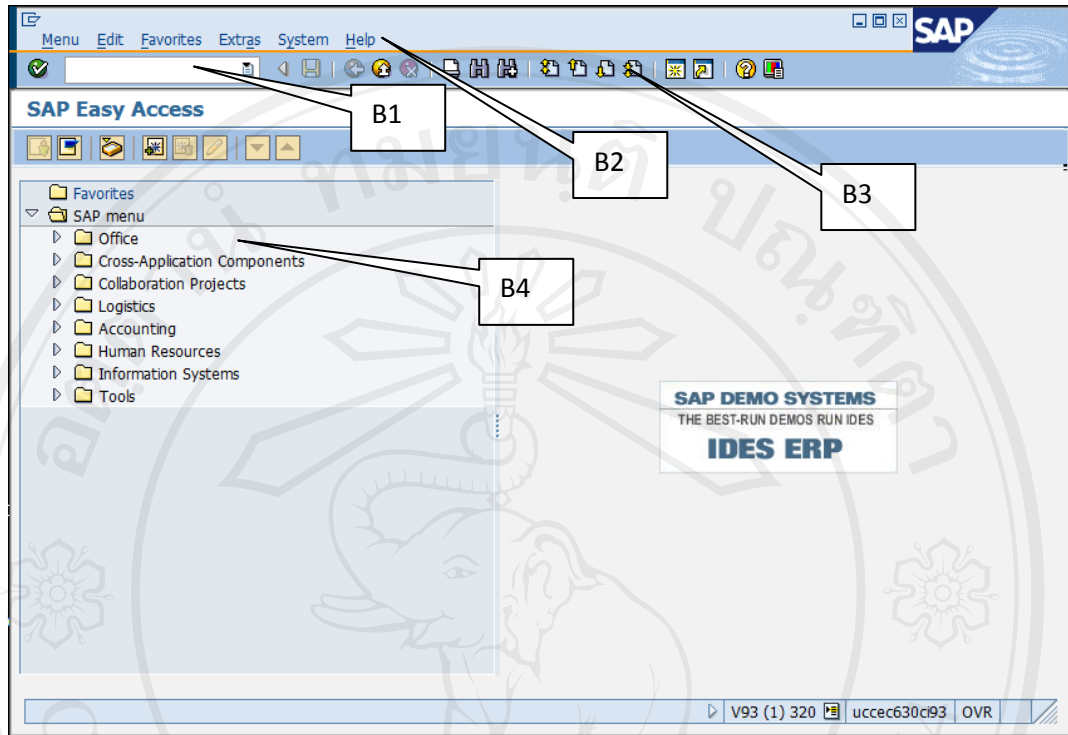
User : CMUG1-003

Password: *****

กด  หรือ ENTER เพื่อทำงานต่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บ. องค์ประกอบหน้าจอ



รูป I-3 ส่วนประกอบหน้าจอ

- B1 ช่องใส่ TCODE เป็นวิธีการเรียกใช้งานแต่ละการทำงานแบบลัด
- B2 Menu bar วิธีการเรียกใช้งานที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมประยุกต์ SAP ของแต่ละส่วนงาน
- B3 System Button ช่องทางลัดสำหรับ Function ของแต่ละส่วนงาน
- B4 Application Menu Path ช่องทางเรียกใช้งาน ของแต่ละส่วนงาน

I-I การกำหนด Customer ให้สามารถรองรับการออกเอกสาร Proof of Delivery มีวิธีการทำดังนี้

เข้าไปที่โปรแกรมประยุกต์ SAP แล้วเข้าไปตามเมนูคำสั่งด้านล่าง

Menu Path

SAP Menu ➤ Logistics ➤ Sales and Distribution ➤ Master Data
 ➤ Business Partner ➤ Customer ➤ Change ➤ Sale and
 Distribution

Transaction Code:

VD02

รูป I-4 หน้าจอ Maintain Customer Data

ใส่รหัส Customer เพื่อทำการแก้ไข และกดปุ่ม เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล

รูป I-4 หน้าจอ Maintain Customer Data (ต่อ)

ทำการกำหนด Relevant for POD

I-I-II การออกเอกสาร Sales Order

- การสร้าง Sales Order

Menu Path

SAP Easy Access: SAP Menu ➤ Logistics ➤ Sales and
Distribution ➤ Sales ➤ Order ➤ Create

Transaction Code:

VA01

Create Sales Order: Initial Screen

Create with Reference |
 Sales |
 Item overview |
 Ordering party

Order Type: Z032

Organizational Data

| | |
|----------------------|------|
| Sales Organization | 03A1 |
| Distribution Channel | WH |
| Division | 01 |
| Sales Office | |
| Sales Group | |

รูป I-5 หน้าจอ Create Sales Order

ใส่ข้อมูล Order Type: Z032 (จะต้องเป็นรหัสนี้เท่านั้น)

Sales Organization: ใส่รหัสองค์กรการขายตามแต่ละบริษัท

Distribution Channel: ใส่ช่องทางการจัดจำหน่าย

Division: ใส่กลุ่มสินค้า

ใส่ข้อมูลเหมือนกับการออก Sales Order ตามปกติทั่วไป

I-I-III การออกเอกสาร Delivery Order

- การสร้าง Delivery Order

Menu Path

Transaction Code:

SAP Easy Access: SAP Menu ➤ Logistics ➤ Sales and
 Distribution ➤ Shipping and Transportation ➤ Outbound Delivery
 ➤ Create ➤ Single Document ➤ With Reference to Sales Order
 VL01N

Create Outbound Delivery with Order Reference

With Order Reference | W/o Order Reference | Post Goods Issue

Shipping point

Sales order data

Selection date: 19.09.2011

Order: [Dropdown]

From item: [Text Box]

To item: [Text Box]

Predefine delivery type

Delivery Type: [Dropdown]

รูป I-6 หน้าจอ Create Delivery Order

ใส่ข้อมูล

Shipping point : จุดปล่อยสินค้า

Order : หมายเลขเอกสาร Sales Order ที่ได้ทำก่อนหน้า

ทำการออกเอกสาร Delivery Order ตามปกติทั่วไป

I-II การทำงานบนโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) และ บน Pc Client

I-II-I การดึงข้อมูลจากโปรแกรมประยุกต์ SAP มาเก็บยังฐานข้อมูลของโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server)

ทำการ run โปรแกรม GSAP.SapInterface.exe


```

SAP Interface Get Data From SAP
Start: 31/08/2554 3:23:17
Create 0080000063
Create 0080000065
Create 0080000067
Create 0080000069
Create 0080000072
Create 0080000074
Create 0080000064
Create 0080000066
Create 0080000068
Create 0080000070
Create 0080000071
Create 0080000073
Create 0080000075
Stop: 31/08/2554 3:25:01
Start: 31/08/2554 3:25:01
Stop: 31/08/2554 3:25:06

```

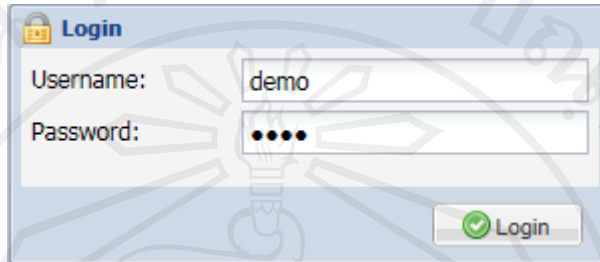
รูป I-7 หน้าจอ โปรแกรม GSAP.SapInterface.exe

เมื่อทำการ Run โปรแกรม โปรแกรมจะทำการดึงข้อมูลจากโปรแกรมประยุกต์ SAP มาเก็บไว้บนโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) โดยทันที และจะทำการหน่วงเวลา

ประมาณ 30 วินาทีแล้วทำการดึงข้อมูลใหม่อีกครั้งหนึ่งเป็นการดึงข้อมูลแบบ Automatic เมื่อไม่ใช้งาน ให้กดปุ่ม  ที่มุมบนขวาของตัวโปรแกรม

I-II-II การทำงานในส่วนของ โปรแกรมประยุกต์เว็บ (Web Application)

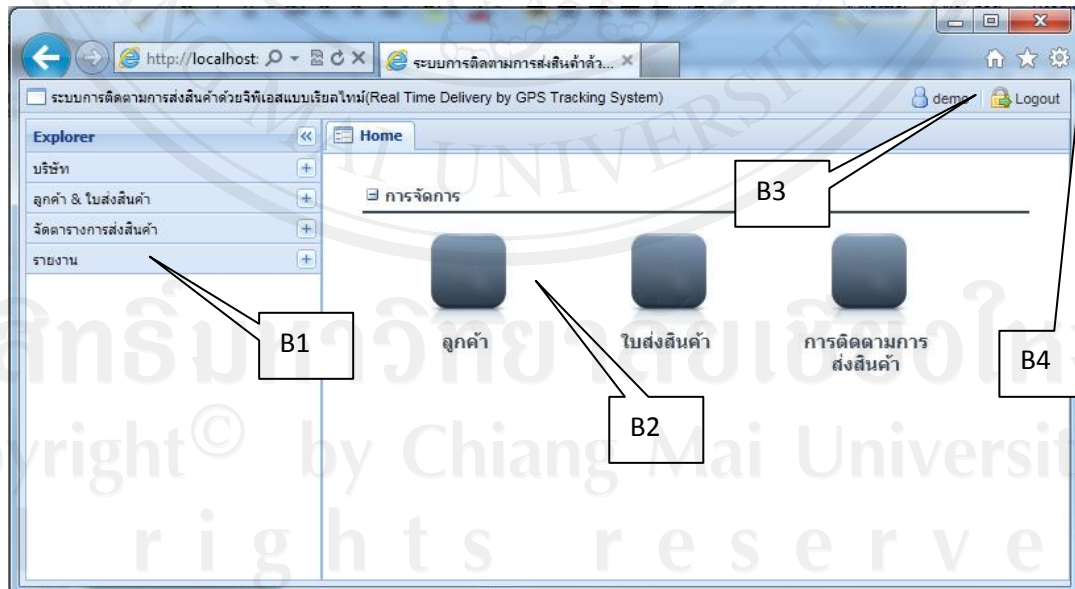
a. การ Logon เข้าใช้งานในระบบ



รูป I-7 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ

ใส่ข้อมูล Username: demo
Password: demo
กดปุ่ม  เพื่อเข้าสู่ระบบงาน

b. องค์ประกอบหน้าจอ



รูป I-8 องค์ประกอบหน้าจอ

B1 เมนูของโปรแกรมในระบบ

B2 ปุ่มลัดในการเข้าสู่โปรแกรม

B3 ชื่อ User ที่ใช้งาน

B4 ปุ่มออกจากระบบงาน

I-II-III ข้อมูลที่ตั้งบริษัท

กำหนดที่ตั้งบริษัท หรือจุดปล่อยสินค้า

เลือก เมนู บริษัท > ที่ตั้งบริษัท

Home | **ที่ตั้งบริษัท** | Save

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ บริษัท: บริษัท ขายส่งคอมพิวเตอร์ จำกัด

ที่ตั้ง เลขที่: อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ

อำเภอ: พญาไท จังหวัด: กรุงเทพฯ

ละติจูด: 13.764938048992265 ลองจิจูด: 100.5382490158081

แผนที่ ดาวเทียม ภูมิประเทศ

บริษัท ขายส่งคอมพิวเตอร์ จำกัด, อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ, พญาไท, กรุงเทพฯ

POWERED BY Google | 1000 ฟุต | ข้อมูลแผนที่ © 2011 Tele Atlas - ข้อมูลหมดในการให้บริการ

รูป I-9 หน้าจอข้อมูลที่ตั้งบริษัท

ใส่ข้อมูล

ชื่อบริษัท: ชื่อของบริษัทที่ทำการติดตั้งโปรแกรม


เลขที่: ที่ตั้งบริษัทหรือจุดปล่อยสินค้า

อำเภอ: อำเภอ

จังหวัด: จังหวัด

ละติจูด: พิกัดตำแหน่งบนแผนที่

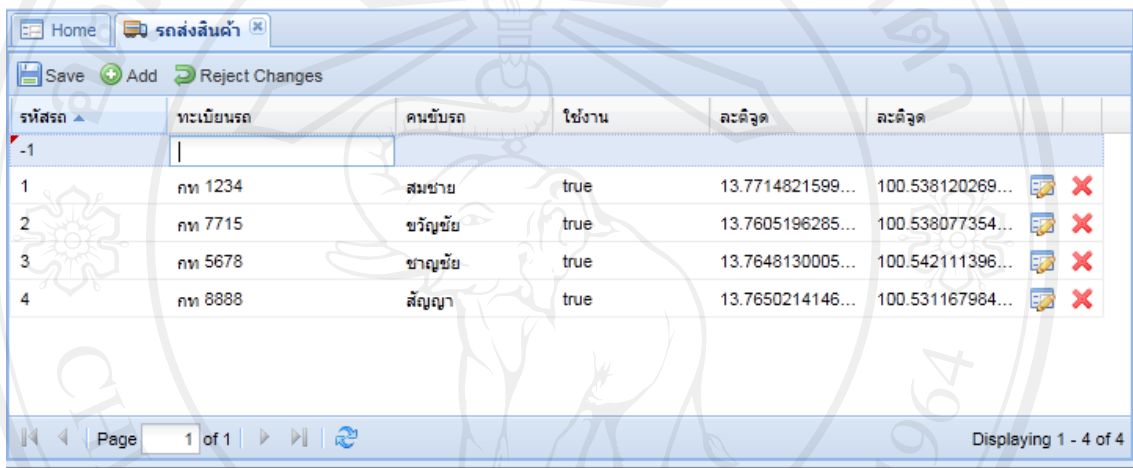
ลองจิจูด: พิกัดตำแหน่งบนแผนที่

สามารถใช้ mouse เลื่อนรูปบ้านไปมาในแผนที่ได้จะทำให้ได้ พิกัดตำแหน่งบนแผนที่ โดยไม่ต้องใส่พิกัดเอง หรือ ใส่ 0 ที่ช่อง ละติจูด กับ ลองจิจูด ระบบจะนำ ข้อมูล เลขที่ + อำเภอ + จังหวัด ไปเรียก Google Maps API เพื่อหาตำแหน่งพิกัดในแผนที่ และกดปุ่ม  เพื่อจัดเก็บข้อมูล

I-II-IV รถส่งสินค้า

ทำการเพิ่มรถส่งสินค้า

เลือก เมนู บริษัท > รถส่งสินค้า



| รหัสรถ | ทะเบียนรถ | คนขับรถ | ใช้งาน | ละติจูด | ลองจิจูด |
|--------|-----------|---------|--------|------------------|------------------|
| -1 | | | | | |
| 1 | กท 1234 | สมชาย | true | 13.7714821599... | 100.538120269... |
| 2 | กท 7715 | ขวัญชัย | true | 13.7605196285... | 100.538077354... |
| 3 | กท 5678 | ชาญชัย | true | 13.7648130005... | 100.542111396... |
| 4 | กท 8888 | สัญญา | true | 13.7650214146... | 100.531167984... |

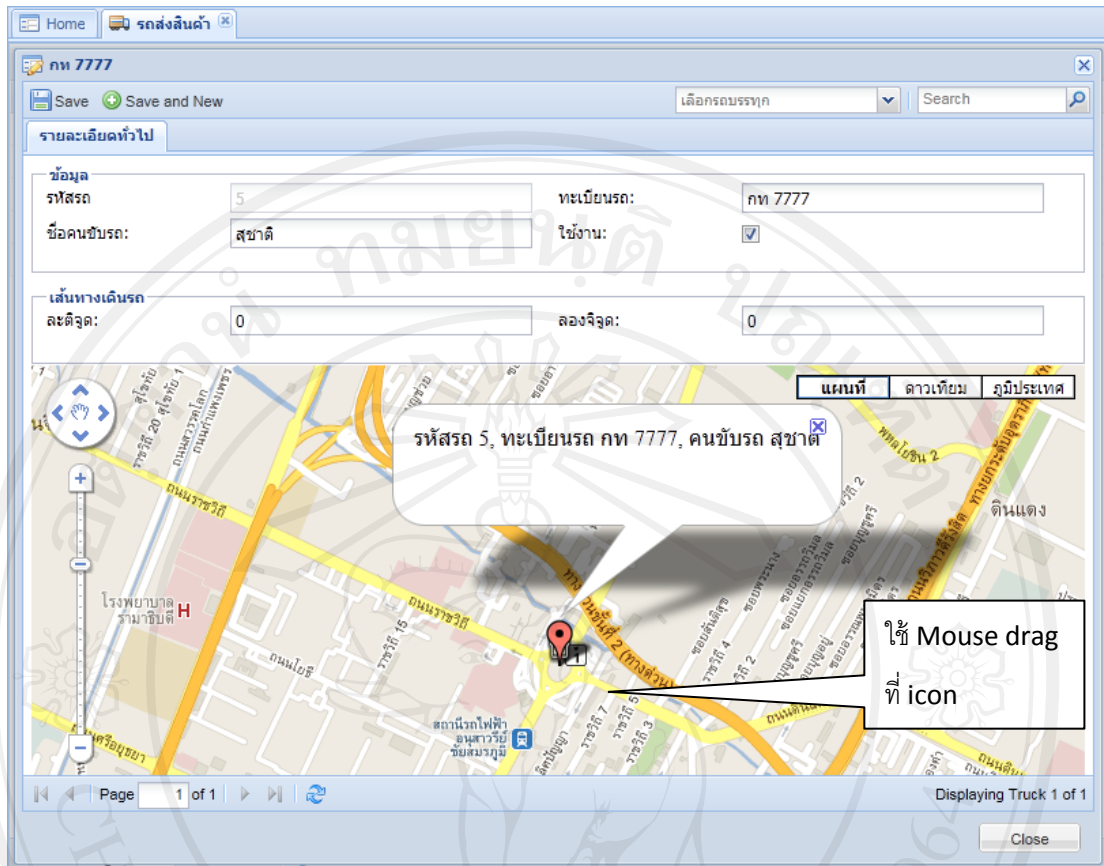
รูป I-10 หน้าจอข้อมูลรถส่งสินค้า

กดปุ่ม  เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลรถส่งสินค้า


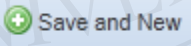
ใส่ข้อมูล ทะเบียน: หมายเลขทะเบียนรถ

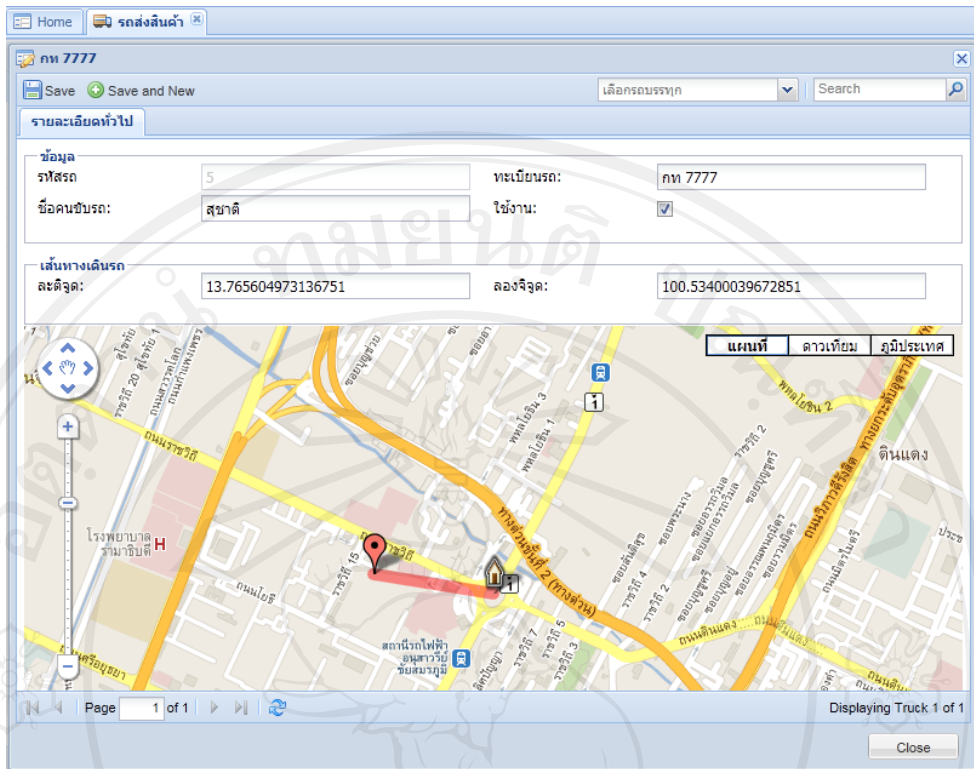
คนขับรถ: ชื่อคนขับรถ

และกดปุ่ม  เพื่อจัดเก็บข้อมูล กดปุ่ม  เพื่อแก้ไขรายละเอียด



รูป I-10 หน้าจอข้อมูลรถส่งสินค้า (ต่อ)

ใช้ mouse drag icon ตามรูป แล้วลากไปทางซ้ายแล้วปล่อย mouse จะทำให้โปรแกรมดึงข้อมูลพิกัดบนแผนที่มาใส่ข้อมูลในช่อง ระยะจุด และ ลองจุดเอง เพื่อกำหนดทิศในการเดินรถ และ กดปุ่ม  Save เพื่อจัดเก็บข้อมูลและกดปุ่ม  Save and New เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลและทำรถบรรทุกคันใหม่



รูป I-10 หน้าจอข้อมูลรถส่งสินค้า(ต่อ)


I-II-V ข้อมูลลูกค้า

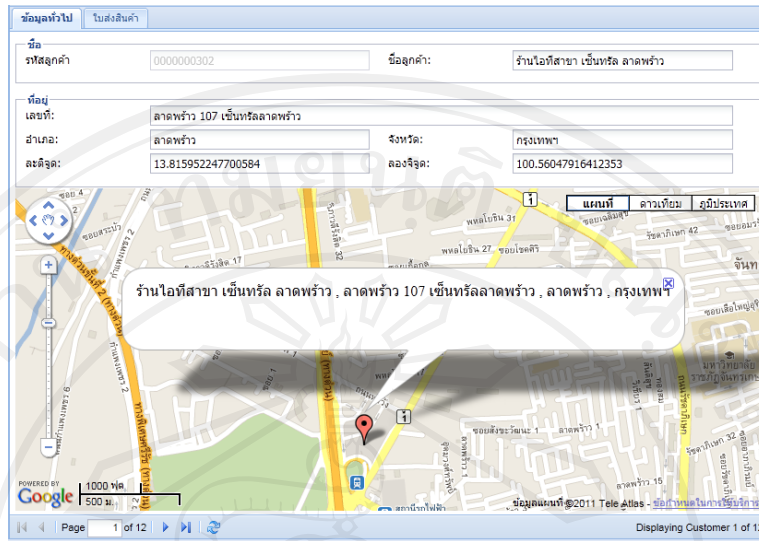
การใส่ข้อมูลจะเหมือนกับการกำหนดที่ตั้งบริษัท เพื่อเป็นการระบุตำแหน่งลูกค้า เพื่อให้โปรแกรมคำนวณว่ารถส่งสินค้าคันไหนจะเดินทางไปใกล้ลูกค้ามากที่สุด

เลือก เมนู ลูกค้า & ไปส่งสินค้า ➤ ลูกค้า

| รหัสลูกค้า | ชื่อลูกค้า | ที่อยู่ | อำเภอ | จังหวัด | ละติจูด | ลองจิจูด |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|------------------|------------------|
| 0000000302 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล ลาดพร้าว | ลาดพร้าว 107 เซ็นทรัลลาดพร้าว | ลาดพร้าว | กรุงเทพฯ | 13.8159522477... | 100.560479164... |
| 0000000346 | ร้านไอทีสาขา ไอทีสแควร์ | ดอนเมือง 109 ไอที สแควร์ หลักสี่ | ดอนเมือง | กรุงเทพฯ | 13.8857452394... | 100.580949763... |
| 0000000347 | ร้านไอทีสาขา พีวีเอาร์ทัวร์ริงสิต | รังสิต 94 ศูนย์การค้าพีวีเอาร์ทัวร์ | รังสิต | ปทุมธานี | 13.9920401673... | 100.620346069... |
| 0000000348 | ร้านไอทีสาขา เดอะมอลล์งามวงศ์วาน | เมือง 30/39-50 ถนนงามวงศ์วาน | เมือง | นนทบุรี | 13.8555805724... | 100.542669296... |
| 0000000349 | ร้านไอทีสาขา สยามสแควร์ | ปทุมวัน 207 ถ. พญาไท | ปทุมวัน | กรุงเทพฯ | 13.7448043815... | 100.532712936... |
| 0000000350 | ร้านไอทีสาขา เดอะมอลล์บางกะปิ | บางกะปิ 3109 ลาดพร้าว คลองจั่น | บางกะปิ | กรุงเทพฯ | 13.7669804981... | 100.641632080... |
| 0000000351 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัลพลาซ่า | บางกอกน้อย 7/222 ถนนบรมราชชนนี | บางกอกน้อย | กรุงเทพฯ | 13.7726492432... | 100.479927062... |
| 0000000352 | ร้านไอทีสาขา เดอะมอลล์บางแค | บางแค 275 หมู่ 1 แขวงบางแคเหนือ | บางแค | กรุงเทพฯ | 13.7798600217... | 100.486149787... |
| 0000000353 | ร้านไอทีสาขา ฟอรั่มทาวน์ | 1 อาคารฟอรั่มทาวน์ ชั้น 22 | ดินแดง | กรุงเทพฯ | 13.7570390215... | 100.564652681... |
| 0000000354 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล แจ้งวัฒนะ | ปากเกร็ด ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่า | ปากเกร็ด | นนทบุรี | 13.9018675611... | 100.532584190... |
| 0000000355 | ร้านไอทีสาขา เมเจอร์ รัชโยธิน | จตุจักร 1839 ชั้น 3 อาคารเมเจอร์ | จตุจักร | กรุงเทพฯ | 13.8279122954... | 100.567731857... |
| 0000000356 | ร้านไอทีสาขา ทاراไลฟ์ทาร์ต | ประเวศ 4A019 ชั้น 3 ถนนศรีนครินทร์ | ประเวศ | กรุงเทพฯ | 13.6841428214... | 100.647425651... |

รูป I-11 หน้าจอข้อมูลลูกค้า
















กดปุ่ม  เพื่อแก้ไขรายละเอียด การทำงานก็จะเหมือนกับการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งบริษัท



รูป I-11 หน้าจอข้อมูลลูกค้า(ต่อ)

I-II-VI ข้อมูลใบส่งสินค้า

เลือก เมนู ลูกค้า & ใบส่งสินค้า > ใบส่งสินค้า

| หมายเลขเอกสาร... | ชื่อลูกค้า | สถานะ | วันที่ส่งสินค้า | น้ำหนักสินค้า | หน่วยสินค้า | |
|------------------|----------------------------------|-------|-----------------|---------------|-------------|---|
| 0080000027 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล ลาดพร้าว | ใหม่ | 24-12-2010 | 20 | KG |  |
| 0080000030 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล ลาดพร้าว | ใหม่ | 28-12-2010 | 10 | KG |  |
| 0080000031 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล ลาดพร้าว | ใหม่ | 03-01-2011 | 5 | KG |  |
| 0080000063 | ร้านไอทีสาขา ไอทีสแควร์ | ใหม่ | 31-08-2011 | 4 | KG |  |
| 0080000064 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล ลาดพร้าว | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000065 | ร้านไอทีสาขา ไอทีสแควร์ | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000066 | ร้านไอทีสาขา พีวเจอร์ฟาร์ครังสิต | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000067 | ร้านไอทีสาขา เดอะมอลล์บางสวน | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000068 | ร้านไอทีสาขา สยามสแควร์ | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000069 | ร้านไอทีสาขา เดอะมอลล์บางกะปิ | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000070 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัลปิ่นเกล้า | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000071 | ร้านไอทีสาขา เดอะมอลล์บางแค | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000072 | ร้านไอทีสาขา ฟอรั่มจันทน์ | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000073 | ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล แจ้งวัฒนะ | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |
| 0080000074 | ร้านไอทีสาขา เมเจอร์ รัชโยธิน | ใหม่ | 31-08-2011 | 10 | KG |  |

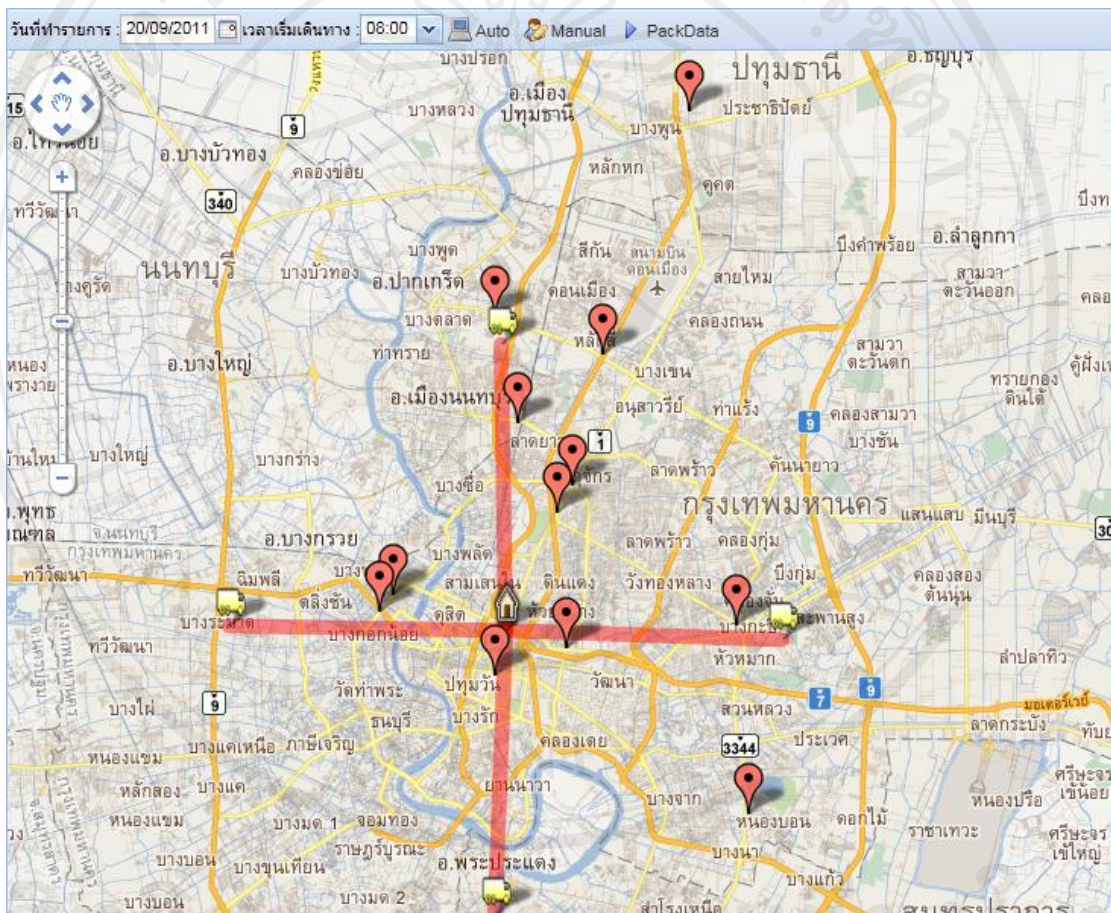
รูป I-12 หน้าจอใบส่งสินค้า

เป็นหน้าจอข้อมูลใบส่งสินค้าไม่สามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้และที่ช่องสถานะจะเป็นใหม่แสดงว่าเป็นข้อมูลใหม่ที่ดึงมาจากโปรแกรมประยุกต์ SAP

I-II-VII จัดเส้นทางขนส่ง

เลือก เมนู จัดตารางขนส่งสินค้า ➤ จัดเส้นทางขนส่ง

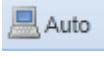
- ในที่นี้กำหนดว่ามีรถส่งสินค้าอยู่ 4 คัน แต่ละคันส่งสินค้าไปตามทิศทั้ง 4 และลูกค้ารายใดอยู่ใกล้กับทิศที่รถส่งสินค้าจะเดินทางไป ก็จะถูกกำหนดให้ส่งสินค้าด้วยรถส่งสินค้านั้น โดยจุดแดงคือจุดที่ส่งสินค้า รูปรถบรรทุกทุกสีเหลืองและเส้นตรงสีแดงใหญ่คือทิศทางที่รถบรรทุกทุกเดินทาง

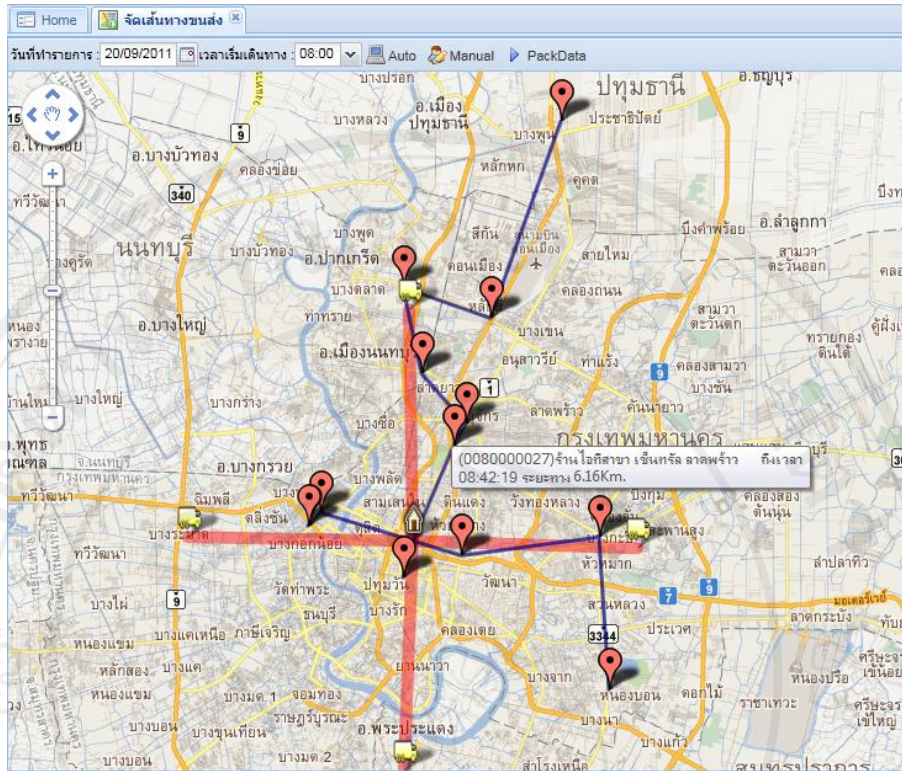


รูป I-13 หน้าจอจัดเส้นทางขนส่ง

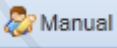
ใส่ข้อมูล วันที่ทำการ เป็นการกำหนดวันที่จะส่งสินค้า

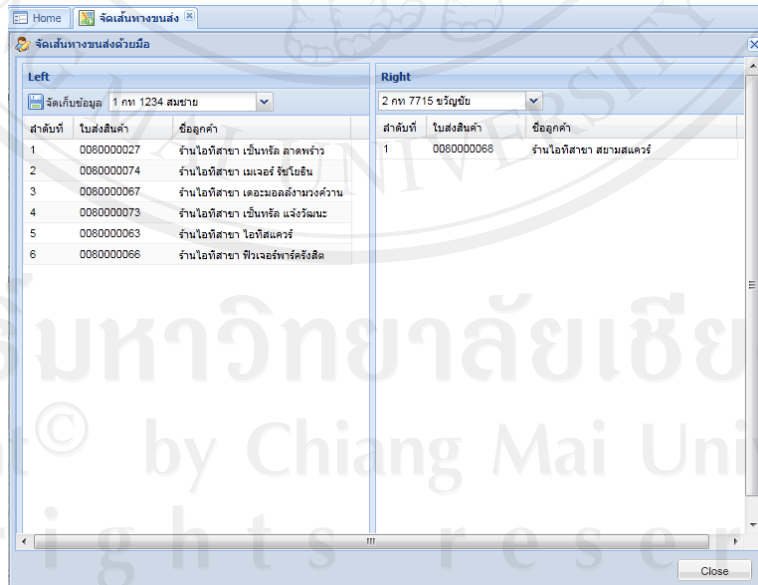
เวลาเริ่มเดินทาง เป็นเวลาที่รถส่งสินค้าจะเดินทางออกจากจุดปล่อยสินค้าหรือบริษัท เพื่อใช้เป็นเวลาดังต้นในการคำนวณเวลาที่ถึงจุดส่งสินค้าจุดต่าง ๆ

กดปุ่ม  เพื่อให้โปรแกรมคำนวณว่ารถส่งสินค้าคันไหนจะไปส่งลูกค้ารายใดถึงที่หมายเวลาไหนระยะทางเดินทางเป็นเท่าไร และเส้นสีน้ำเงินเป็นเส้นทางขนส่งสินค้าของรถส่งสินค้า



รูป I-13 หน้าจอจัดเส้นทางรถขนส่ง (ต่อ)

กดปุ่ม  Manual เพื่อให้สามารถเข้าไปทำการจัดเส้นทางรถส่งสินค้าด้วยมือ



รูป I-13 หน้าจอจัดเส้นทางรถขนส่ง (ต่อ)

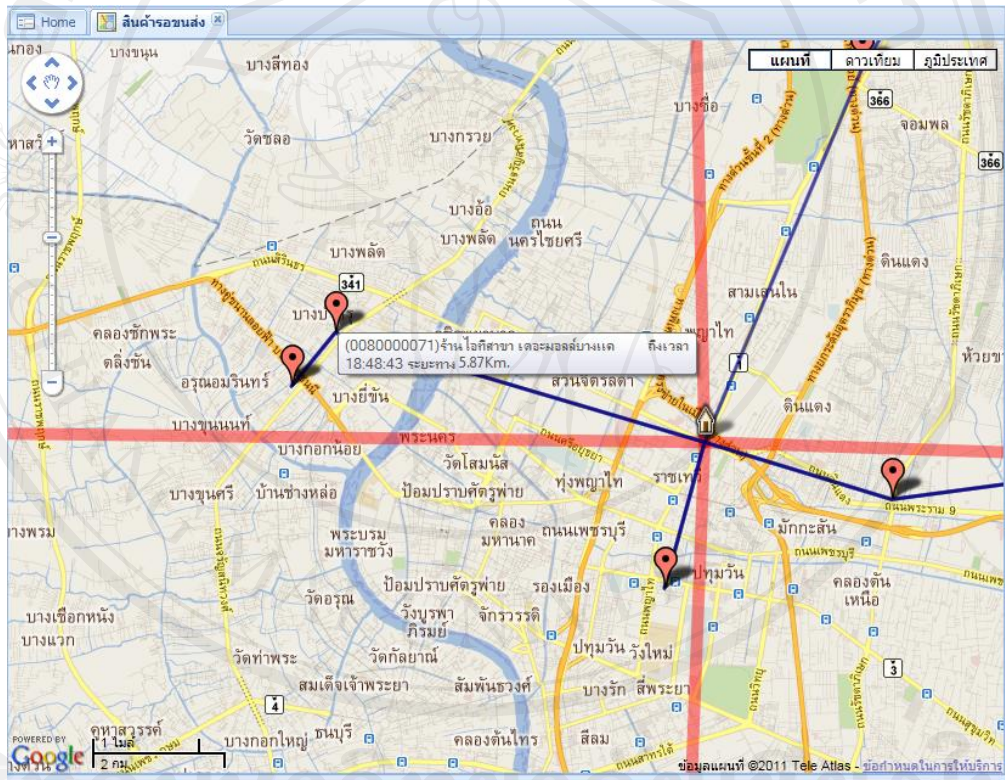
โดยการ drag และ drop รายการใบส่งสินค้าจากตารางซ้ายไปตารางขวาและจากตารางขวาไปตารางซ้าย และกดปุ่ม  จัดเก็บข้อมูล เพื่อจัดเก็บข้อมูล และกดปุ่ม  Close เพื่อปิด

หน้าจอ และกดปุ่ม  เพื่อเป็นการ Pack Data พร้อมส่งให้คนขับรถส่งสินค้าทำการดึงข้อมูลไปที่รถส่งสินค้าแต่ละคัน

I-II-VIII หน้าจอคู่มือสินค้ารถขนส่ง

เลือก เมนู จัดตารางการส่งสินค้า ➤ สินค้ารถขนส่ง

เป็นหน้าจอเพื่อดูว่ายังมีสินค้ารถขนส่ง โดยที่พนักงานขับรถยังไม่ได้ดึงข้อมูลมาเก็บเอาไว้ใน Pocket PC เมื่อพนักงานขับรถทำการดูข้อมูลแล้วจะไม่มีจุดส่งสินค้าและเส้นทางการส่งสินค้าที่เป็นสีน้ำเงินปรากฏอยู่บนหน้าจอ

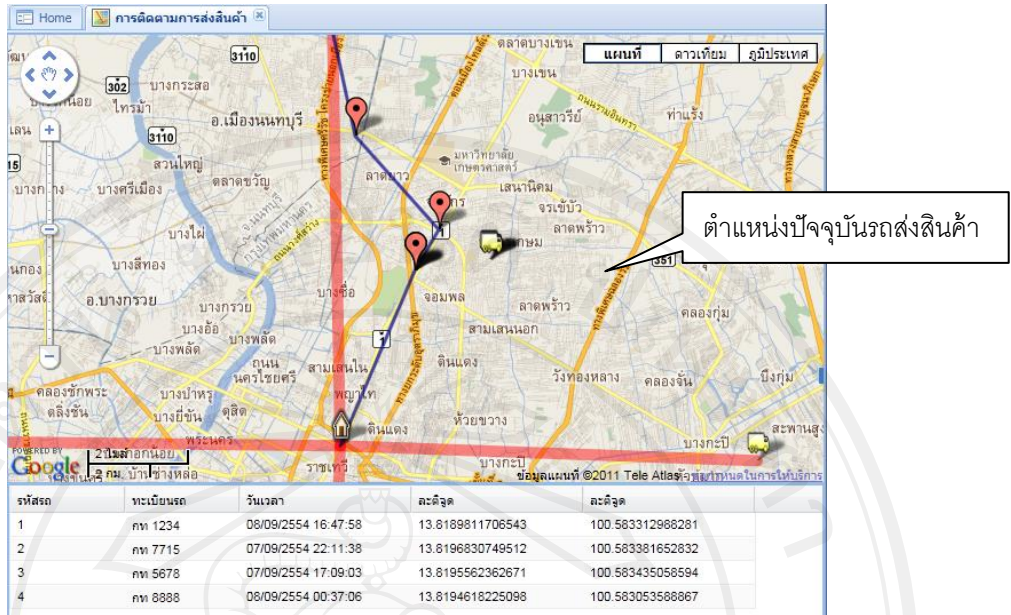


รูป I-14 หน้าจอคู่มือสินค้ารถขนส่ง

I-II-IX หน้าจอการติดตามการส่งสินค้า

เลือก เมนู รายงาน ➤ การติดตามการส่งสินค้า

- เป็นหน้าจอการติดตามการส่งสินค้าแบบ Real Time รูปรถบรรทุกสีเหลืองตรง คือ ตำแหน่งปัจจุบันของรถ ตารางข้างล่างของรูปภาพเป็นรายการของรถส่งสินค้า

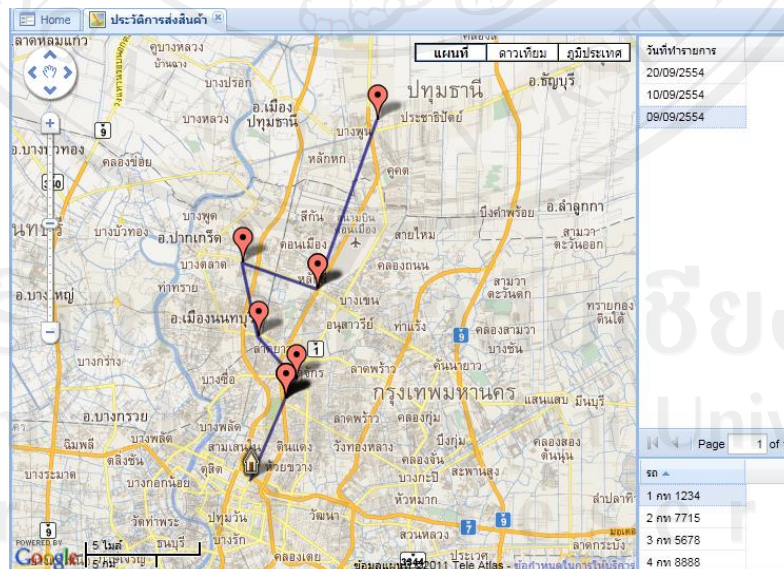


รูป I-15 หน้าจอคู่มือการขนส่ง

I-II-X หน้าจอประวัติการส่งสินค้า

เลือก เมนู รายงาน > ประวัติการส่งสินค้า

- เป็นหน้าจอประวัติการส่งสินค้าสามารถแยกออกเป็นวันที่และรถส่งสินค้าแต่ละคันได้



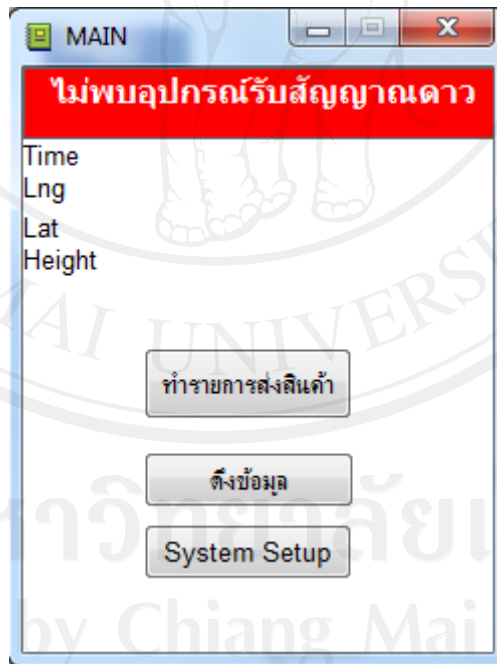
รูป I-16 หน้าจอประวัติการส่งสินค้า

I-III โปรแกรมประยุกต์ Pocket PC

เป็นส่วนการทำงานของ Pocket PC ที่คนขับรถหรือคนขนส่งสินค้านำข้อมูลการส่งสินค้าคิดตัวไปและทำการบันทึกรายการ การส่งสินค้าตามจำนวนที่ส่งจริงให้กับลูกค้า พร้อมทั้งได้ส่งโปรแกรมส่งข้อมูลพิกัดตำแหน่งบนแผนที่ กลับมาที่ โปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) โดยผ่านการสื่อสาร GPRS แบบเรียลไทม์

I-III-I หน้าจอหลัก

- เป็นหน้าจอหลักที่จะผ่านไปยังส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรม และยังเป็นส่วนที่ใช้การแสดงผลสถานะการทำงานของอุปกรณ์ GPS ว่าทำงานได้สมบูรณ์หรือไม่ จากรูปด้านล่าง จะพบคำว่า “ไม่พบอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม” เพราะว่าได้ run จาก emulator ของ Pocket PC ไม่ได้เป็นอุปกรณ์จริง ถ้าเป็นอุปกรณ์จริงเมื่อ Pocket PC ได้รับความสัญญาณดาวเทียมช่องสีแดงจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว และจะมีเวลา แสดงที่ช่อง Time ลองจุด แสดงที่ช่อง Lng ละติจูด แสดงที่ช่อง Lat

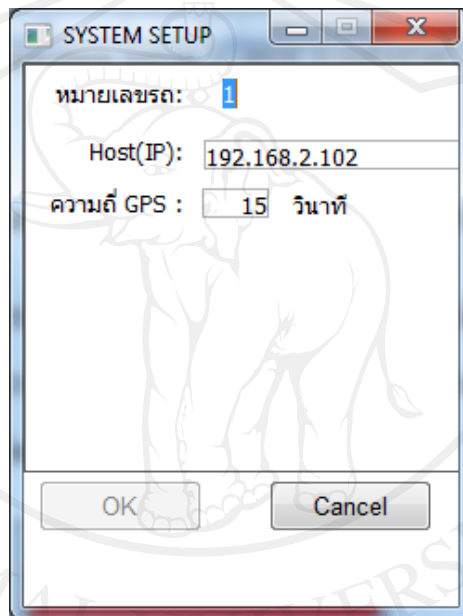


รูป I-20 หน้าจอหลัก Pocket PC

I-III-II หน้าจอ System Setup

กดปุ่ม System Setup

- เป็นการกำหนดหมายเลขรถแต่ละคัน พร้อมทั้งกำหนด IP Address ของ Host ที่ Pocket PC จะติดต่อด้วย และความถี่ในการเก็บข้อมูล GPS และส่งข้อมูลไปโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) เมื่อไม่สามารถส่งข้อมูลไปที่โปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ ก็จะนำข้อมูลเก็บเอาไว้ในฐานข้อมูลของ Pocket PC เมื่อสามารถติดต่อโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ได้ก็จะทยอยส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่โปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ แล้วล้างข้อมูลใน Pocket PC ออก



รูป I-21 หน้าจอ System Setup

I-III-III หน้าจอดึงข้อมูล

- เป็นหน้าจอการดึงข้อมูลจากโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) มาเก็บเอาไว้ใน Pocket PC โดยการกดปุ่ม Sync Data

Get Data

หมายเลขข: 1

Sync Data

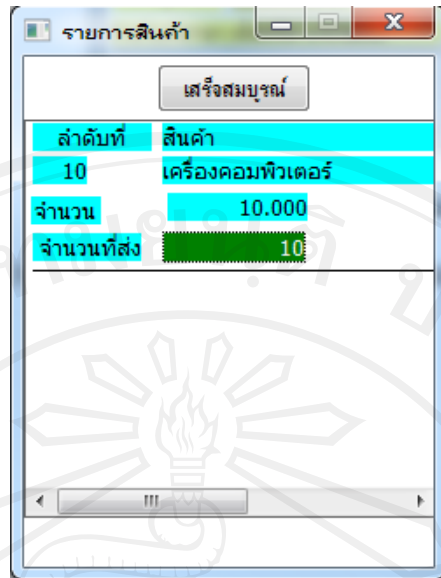
รูป I-22 หน้าจอตั้งข้อมูล

I-III-II หน้าจอทำรายการส่งสินค้า

- เป็นรายการการส่งสินค้าเรียงตามลำดับการส่งสินค้า ทำการเลือกรายการ

| ลำดับที่ | หมายเลขใบส่งสินค้า |
|----------------------------------|--------------------|
| 4 | 0080000064 |
| ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล ลาดพร้าว | |
| 5 | 0080000074 |
| ร้านไอทีสาขา เมเจอร์ รัชโยธิน | |
| 6 | 0080000067 |
| ร้านไอทีสาขา เดอะมอลล์งามวงศ์วาน | |
| 7 | 0080000073 |
| ร้านไอทีสาขา เซ็นทรัล แจ้งวัฒนะ | |

รูป I-23 หน้าจอทำรายการส่งสินค้า



รูป I-23 หน้าจอทำรายการส่งสินค้า (ต่อ)

ทำการใส่ จำนวนที่ส่ง และกดปุ่ม โปรแกรมบน Pocket PC จะส่งข้อมูล จำนวนสินค้าที่ส่ง ตำแหน่งพิกัดบนแผนที่กลับไปยัง โปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) ว่าเอกสารใบส่งสินค้าใบนี้เสร็จสมบูรณ์ เรียบร้อยแล้ว

ภาคผนวก ข

เอกสารโครงการ

II-I แผนการดำเนินงาน (Project Plan)

วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและระยะเวลาการดำเนินงาน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการติดตามผลการดำเนินการ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาข้อมูลบ่งชี้ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการตรวจวัดคุณภาพ ติดตามผลกระทบ และตรวจหาแนวโน้มของปัญหาที่อาจเกิดขึ้น กับการพัฒนาโครงการ และเพื่อควบคุมให้ดำเนินงานให้เป็นไปตามข้อตกลงและความต้องการที่ได้กำหนดไว้แล้ว

ตาราง II-I แผนการดำเนินงาน

| Description | Duration (Day) | Start | Finish |
|---|----------------|------------|------------|
| ระยะเวลาโครงการรวม | 119 | 01/04/2554 | 14/09/2554 |
| Initial Plan (Project Preparation) | 5 | 01/04/2554 | 07/04/2554 |
| กำหนดขอบเขตของโครงการ | 2 | 01/04/2554 | 04/04/2554 |
| กำหนดแผนการดำเนินงาน | 3 | 05/04/2554 | 07/04/2554 |
| Software Requirements analysis | 10 | 08/04/2554 | 21/04/2554 |
| เก็บรวบรวมความต้องการของระบบ | 3 | 08/04/2554 | 12/04/2554 |
| ทบทวนและวิเคราะห์ความต้องการ | 3 | 13/04/2554 | 15/04/2554 |
| ศึกษาการทำงานของระบบงานเดิม | 2 | 18/04/2554 | 19/04/2554 |
| ศึกษาวิธีการและขั้นตอนที่ใช้ในการพัฒนาระบบ | 2 | 20/04/2554 | 21/04/2554 |
| Software Architectural and Detail Design | 20 | 22/04/2554 | 19/05/2554 |
| Designed SAP Delivery Workflow Process | 2 | 22/04/2554 | 25/04/2554 |
| SAP Interface | 2 | 26/04/2554 | 27/04/2554 |
| Web Application | 10 | 28/04/2554 | 11/05/2554 |
| Application Server Interface | 3 | 12/05/2554 | 16/05/2554 |

| Description | Duration (Day) | Start | Finish |
|---|-------------------|------------|------------|
| Application Server Interface(Pocket PC) | 1 | 17/05/2554 | 18/05/2554 |
| GPS Interface | 1 | 18/05/2554 | 18/05/2554 |
| Entry Screen(Pocket PC) | 1 | 19/05/2554 | 19/05/2554 |
| Software Construction | 50 | 20/05/2554 | 28/07/2554 |
| SAP Configuration for Sales Order and Distribution Module | 5 | 20/05/2554 | 26/05/2554 |
| SAP Interface | 5 | 27/05/2554 | 02/06/2554 |
| Web Application | 25 | 03/06/2554 | 07/07/2554 |
| Application Server Interface | 5 | 08/07/2554 | 14/07/2554 |
| GPS Interface | 5 | 15/07/2554 | 21/07/2554 |
| Entry Screen(Pocket PC) | 5 | 22/07/2554 | 28/07/2554 |
| Software Integration and Tests | 24 | 29/07/2554 | 31/08/2554 |
| Sales Order and Delivery Order | 3 | 29/07/2554 | 02/08/2554 |
| SAP Interface | 6 | 03/08/2554 | 10/08/2554 |
| Web Application | 5 | 11/08/2554 | 17/08/2554 |
| Application Server Interface | 4 | 18/08/2554 | 23/08/2554 |
| GPS Interface | 3 | 24/08/2554 | 26/08/2554 |
| Entry Screen(Pocket PC) | 3 | 29/08/2554 | 31/08/2554 |
| Create User Documentation | 7 | 01/09/2554 | 09/09/2554 |
| Product Delivery | 3 | 12/09/2554 | 14/09/2554 |

แผนบริหารโครงการ กำหนดขั้นตอนนี้ไว้ดังนี้

Initial Plan (Project Preparation)

- กำหนดขอบเขตของโครงการ

เป็นการกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบงานให้ตรงตามความต้องการ และสามารถ
จะได้รับระบบที่ใช้งานได้จริงตามเวลาที่กำหนด และสามารถใช้ในการตรวจวัดคุณภาพติดตาม

ผลกระทบและตรวจหาแนวโน้มของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในโครงการ และเพื่อควบคุมให้ดำเนินงานให้เป็นไปตามข้อตกลงและความต้องการที่ได้กำหนดไว้แล้ว

- กำหนดแผนการดำเนินงาน

จากที่ได้กำหนดขอบเขตของโครงการแล้ว จะนำขอบเขตที่ได้วิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในโครงการและระยะเวลาของแต่ละกิจกรรมเพื่อให้ได้แผนการดำเนินงานที่เหมาะสม

Software Requirements analysis

- เป็นการจัดเก็บความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงการเขียน Requirement Specification เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดขอบเขตของงาน และแนวทางในการตรวจรับโปรแกรม

Software Architectural and Detail Design

- เมื่อได้กำหนดขอบเขต แผนงาน และศึกษารายละเอียดและหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบแล้ว จะเป็นการนำความต้องการที่ได้จากขั้นตอนการจัดเก็บความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะทำให้ได้เอกสารประกอบการพัฒนาระบบ (Program Specification) สำหรับให้ผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาระบบนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อให้ได้โปรแกรมที่ถูกต้องตามความต้องการ

Software Construction

- ขั้นตอนนี้จะเป็นการเริ่มพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบระบบเอาไว้ แต่ยังมีกรณีในส่วนของการออกแบบ และความต้องการอยู่ตลอดเวลาของการพัฒนาระบบ แต่การตัดสินใจว่าจำเป็นต้องแก้ไขหรือไม่จะขึ้นอยู่กับพิจารณาของผู้ทำงานวิจัยเอง แต่จะมีการเก็บบันทึกปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดโครงการ (Issues Logs) เพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงการแก้ไขระบบและเพื่อปรับแผนการดำเนินงานหากมีความจำเป็น

Software Integration and Tests

- เป็นการทดสอบระบบทั้งหมดตั้งแต่ต้น process งาน จนถึงท้าย process งาน รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดว่ามีปัญหาเกี่ยวกับระบบงานหรือไม่ เพื่อจะได้นำไปแก้ไขระบบงานก่อนที่จะถึงมือลูกค้าโดยตรง ในส่วนนี้ไม่จำเป็นต้องเก็บเอกสาร procedure เพื่อสื่อสารกันในทีม เพราะผู้วิจัยทำเพียงคนเดียวและเป็นผู้ตรวจรับงานเอง

Create User Documentation

- ขั้นตอนนี้จะเป็นการจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ (User Manual) เพื่อใช้ในการลำดับขั้นตอนการทำงานทั้งหมดก่อนที่จะส่งงาน

Product Delivery

- เป็นขั้นตอนการนำโปรแกรมไปใช้งานจริงอาจจะต้องมีการเตรียมสถานที่หรือมีการ setup อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้สามารถทำงานได้ก่อนใช้งานจริง

II-II ความก้าวหน้าโครงการ (Progress Record)

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการ และใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผล

การทำงาน

ตาราง II-II ความก้าวหน้าโครงการ

| Progress Status Record | | | | | | |
|------------------------|--|------------|----------|---------------|------------|----------|
| ชื่อเอกสาร | GSAP-PS-0101 | | | | | |
| คำอธิบาย | ติดตามความก้าวหน้าโครงการ | | | | | |
| เวอร์ชันปัจจุบัน | 1 | | | | | |
| วันที่ที่แก้ไขล่าสุด | 18/09/2554 | | | | | |
| ผู้จัดทำเอกสารนี้ | วัชรสรณ์ รอดบัวง | | | | | |
| ชื่อโครงการ | ระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์ | | | | | |
| ID | Task Name | Start Date | Due Date | Complete Date | % Complete | Remark |
| REQ | System Requirement | 08/04/2554 | 3 | 12/04/2554 | 30 | |
| | System Requirement | 13/04/2554 | 3 | 15/04/2554 | 60 | |
| | System Requirement | 18/04/2554 | 4 | 21/04/2554 | 100 | Complete |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|---|--------------------------------|------------|------------|------------|----------|
| | Design (SAP Interface) | 22/04/2554 | 4 | 27/04/2554 | 100 | Complete |
| | Design (Web Application) | 28/04/2554 | 10 | 11/05/2554 | 100 | Complete |
| | Design(Application Server Interface) | 12/05/2554 | 6 | 19/05/2554 | 100 | Complete |
| DEV | SAP Configuration for Sales Order and Distribution Module | 20/05/2554 | 5 | 26/05/2554 | 100 | Complete |
| | SAP Interface | 27/05/2554 | 5 | 02/06/2554 | 80 | |
| | Web Application | 03/06/2554 | 25 | 07/07/2554 | 95 | |
| | Application Server Interface | 08/07/2554 | 5 | 14/07/2554 | 100 | Complete |
| | GPS Interface | 15/07/2554 | 5 | 21/07/2554 | 100 | Complete |
| | Application Server Interface | 08/07/2554 | 5 | 14/07/2554 | 100 | Complete |
| | Entry Screen (Pocket PC) | 22/07/2554 | 5 | 28/07/2554 | 100 | Complete |
| | TEST | Sales Order and Delivery Order | 29/07/2554 | 3 | 02/08/2554 | 100 |
| SAP Interface | | 03/08/2554 | 6 | 10/08/2554 | 100 | Complete |
| Web Application | | 11/08/2554 | 5 | 17/08/2554 | 100 | Complete |
| Application Server Interface | | 18/08/2554 | 4 | 23/08/2554 | 100 | Complete |
| GPS Interface | | 24/08/2554 | 3 | 26/08/2554 | 100 | Complete |

| | | | | | | |
|----------|------------------------------|------------|---|------------|-----|----------|
| | Entry Screen (Pocket PC) | 29/08/2554 | 3 | 31/08/2554 | 100 | Complete |
| DOC | Create User Documentation | 01/09/2554 | 7 | 09/09/2554 | 100 | Complete |
| Delivery | Product Delivery | | | | | |

II-III Document Control Sheet

วัตถุประสงค์

ขั้นตอนการส่งมอบโครงการต้องมีการบันทึกสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทำโครงการ เพื่อให้เกิดความเด่นชัด ผู้กันคว่าใช้ตารางต่อไปนี้ในการควบคุมเอกสารที่เกิดขึ้นในโครงการ

ตาราง II-III Document Control Sheet

| ID | Doc. Name | Type of Doc. | Version Number | Date Enter | Storage (D:\GSAP\) |
|--------------|------------------------|--------------|----------------|------------|---|
| GSAP-PS-0101 | Progress Status Record | E | 0101 | 18/09/54 | Project Management\3.Progress Status Record |
| GSAP-RQ-0100 | RQ | E | 1000 | 18/06/53 | Software Implementation\4.Requirement Specification |
| GSAP-RQ-0101 | RQ | E | 0101 | 26/06/53 | |
| GSAP-RQ-0102 | RQ | E | 0102 | 03/07/53 | |
| GSAP-RQ-0103 | RQ | E | 0103 | 30/07/53 | |
| GSAP-RQ-0104 | RQ | E | 0104 | 13/08/53 | |
| GSAP-RQ-0105 | RQ | E | 0105 | 18/09/53 | |
| GSAP-SD-0101 | Software Designed | E | 0101 | 09/10/54 | Software Implementation\5.Software Designed |
| GSAP-PP-0101 | Project Plan | E | 0101 | 09/10/54 | Project Management\1.Project Plan |

| ID | Doc. Name | Type of Doc. | Version Number | Date Enter | Storage (D:\GSAP) |
|--------------|-----------------|--------------|----------------|------------|--|
| GSAP-CR-0101 | Change Requests | E | 0101 | 09/10/54 | Project Management\2. Change Requests |
| GSAP-UD-0101 | User Document | E | 0101 | 09/10/54 | Software Implementation\6.User Documentation |
| GSAP-IL-0101 | Issue Log | E | 0101 | 09/10/54 | Project Management\3.Progress Status Record |
| GSAP-TC-0101 | Test Case | E | 0101 | 10/10/54 | Software Implementation\7.Test Case |

II-IV บริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management Control)

วัตถุประสงค์

การติดตามผลและควบคุมโครงการ ในแง่ของความเปลี่ยนแปลง อาทิเช่น ความต้องการที่เพิ่มขึ้น หรือ ข้อจำกัดของ SAP ทำให้ต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงจากแผนที่วางไว้ ใช้ตารางต่อไปนี้ในการบริหาร

ตาราง II-IV บริหารการเปลี่ยนแปลง

| Change Management control | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ชื่อเอกสาร | GSAP-CR-0101.docx |
| คำอธิบาย | เอกสารการเปลี่ยนแปลงของระบบ |
| เวอร์ชันปัจจุบัน | 1.01 |
| เอกสารอ้างอิง | - |
| วันที่ที่แก้ไขล่าสุด | 15/07/2554 |
| ผู้จัดทำเอกสารนี้ | วัชรินทร์ รอดบัวง |

| Chg ID | Requester | Receiver | Approved | Date | Reason for change | Attachment |
|--------|-----------|----------|----------|----------|--|------------|
| | วัชรสรณ์ | วัชรสรณ์ | วัชรสรณ์ | 15/07/54 | Update ข้อมูลจาก GPS ถึง Application Server ให้ Update ข้อมูลทันที | |

II-V ตารางบันทึกปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดโครงการ (Issues Logs)

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเก็บปัญหาทุกชนิดที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างการบริหารโครงการ ช่วยในการติดตามการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาพัฒนาโครงการ รวมถึงใช้เป็นเอกสารหลักฐานยืนยันกับผู้ใช้ระบบในการแก้ไขปัญหา

ตาราง II-V ตารางบันทึกปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดโครงการ

| Issues Logs | | | | | | | |
|----------------------|----------|--|----------------|-------------|--------|------------|-----------|
| ชื่อเอกสาร | | GSAP-IL-0101.doc | | | | | |
| คำอธิบาย | | ควบคุมปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดโครงการ | | | | | |
| เอกสารอ้างอิง | | | | | | | |
| วันที่ที่แก้ไขล่าสุด | | 09/10/2554 | | | | | |
| ผู้จัดทำเอกสารนี้ | | | | | | | |
| ID | Function | Description | Start Date | Finish Date | Status | Request By | Solutions |
| F | | ไม่สามารถ update ข้อมูลกลับไป SAP | 27/05/25 54 | | Wait | | |
| F | | ไม่สามารถ กำหนด เส้นทางรถส่งสินค้า ด้วย Manual | 27/06/25 54 | | Wait | | |

II-VI ตารางบันทึกการเปลี่ยนแปลง (Backup System Change Record)

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้บันทึกการเปลี่ยนแปลง Source Code และเอกสารทั้งหมดของระบบโดยมีการระบุวันที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล รายละเอียด ที่จัดเก็บข้อมูล ผู้ทำการ Backup เพื่อให้ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ในกรณีที่เกิดความผิดพลาดระหว่างการพัฒนา

ตาราง II-VI บันทึกการเปลี่ยนแปลง (Backup System Change Record)

| Backup System Change Record | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|------|-------------|
| ชื่อเอกสาร | GSAP-BK-0101.docx | | | |
| คำอธิบาย | ควบคุมการ Backup System | | | |
| เอกสารอ้างอิง | | | | |
| วันที่ที่แก้ไขล่าสุด | 09/10/2554 | | | |
| ผู้จัดทำเอกสารนี้ | วัชรสรณ์ รอดบ่วง | | | |
| Date | Description | Destination | By | Remark |
| 26/05/2554 | Source code | D:\GSAP-2011-05-26 | Krai | Internal HD |
| 16/06/2554 | ALL | F:\GSAP-16-06-2554 | Krai | External HD |
| 28/06/2554 | ALL | F:\GSAP-28-06-2554 | Krai | External HD |
| 18/08/2554 | ALL | F:\GSAP-18-08-2554 | Krai | External HD |
| 01/09/2554 | Source code | D:\GSAP-2011-09-01 | Krai | Internal HD |
| 05/09/2554 | Source code | D:\GSAP-2011-09-05 | Krai | Internal HD |
| 08/09/2554 | Source code | D:\GSAP-2011-09-08 | Krai | Internal HD |
| 21/09/2554 | ALL | F:\GSAP-21-09-2554 | Krai | External HD |
| 21/09/2554 | เอกสาร IS | F:\ISO-29110-21-09-2554 | Krai | External HD |

II-VII ตารางบันทึกการทดสอบระบบ

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการควบคุมการทดสอบการทำงานของระบบงานในทางเทคนิคจากข้อมูลทดสอบ นอกจากนี้เรายังใช้เป็นที่ยืนยันความครบถ้วนในการทดสอบระบบตามลักษณะการทำงานด้วย

ตาราง I-VII บันทึกการทดสอบระบบ

| Test Cases | | | | |
|-------------------|--------------------|--|---|--|
| ชื่อเอกสาร | GSAP-TC-0101.docx | | | |
| คำอธิบาย | การทดสอบระบบ | | | |
| เอกสารอ้างอิง | | | | |
| วันที่แก้ไขล่าสุด | 10/10/2554 | | | |
| ผู้จัดทำเอกสารนี้ | วัชรสรณ์ รอดบัวง | | | |
| No. | ขั้นตอนการทำงาน | รายละเอียดการทดสอบ | ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้ | ผลลัพธ์จริง/ ลายมือชื่อ |
| 1 | Sales Order | Entry Data | มีข้อมูลจัดเก็บถูกต้อง | ถูกต้อง |
| 2 | Delivery Order | Entry Data | มีข้อมูลจัดเก็บถูกต้อง | ถูกต้อง |
| 3 | SAP Interface | Run Program SAP Interface | มีข้อมูลเก็บที่ Application Server | ถูกต้อง |
| 4 | Store Screen | Entry Data | มีข้อมูลจัดเก็บถูกต้อง | ถูกต้อง |
| 5 | Truck Screen | Entry Data | มีข้อมูลจัดเก็บถูกต้อง | ถูกต้อง |
| 6 | จัดเส้นทางการขนส่ง | ทำการประมวลผลการจัดเส้นทาง | สามารถจัดเส้นทางได้ | จัดเส้นทางได้ |
| 7 | ติดตามการส่งสินค้า | ดูว่ามีข้อมูลพิกัดตำแหน่งรถส่งสินค้าแสดงบนหน้าจอหรือไม่ | มีข้อมูลพิกัดตำแหน่งรถส่งสินค้าแสดงบนหน้าจอ | มีข้อมูลแสดงบนหน้าจอ |
| 8 | ทดสอบ GPS | เปิดหน้าจอแรกของ Pocket แล้วดู message บนหน้าจอว่าเครื่องสามารถรับสัญญาณ | สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้ | ต้องไปยืนในที่แจ้งเพื่อมารับสัญญาณดาวเทียม |

| Test Cases | | | | |
|-------------------|-----------------------|--|---|--|
| ชื่อเอกสาร | | GSAP-TC-0101.docx | | |
| คำอธิบาย | | การทดสอบระบบ | | |
| เอกสารอ้างอิง | | | | |
| วันที่แก้ไขล่าสุด | | 10/10/2554 | | |
| ผู้จัดทำเอกสารนี้ | | วัชรสรณ์ รอดบัวง | | |
| No. | ขั้นตอนการทำงาน | รายละเอียดการทดสอบ | ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้ | ผลลัพธ์จริง/ ลายมือชื่อ |
| | | ดาวเทียมได้หรือไม่ | | |
| 9 | Application Interface | เข้าหน้าจอลงข้อมูลใน Pocket PC แล้วกดปุ่ม Sync Data | สามารถดึงข้อมูลจาก Application Server มาเก็บที่ Pocket PC | มีข้อมูลเก็บที่ Pocket PC |
| 10 | ทำการส่งมอบสินค้า | เข้าหน้าจอทำรายการส่งสินค้า และเลือกมา 1 รายการ ทำการใส่ข้อมูล ที่ส่งสินค้าและกดปุ่มเสร็จสมบูรณ์ | มีการจัดเก็บข้อมูลเข้า Pocket PC และมีข้อมูลส่งกลับมาที่ Application Server | มีข้อมูลเก็บที่ Pocket PC และมีข้อมูลส่งกลับมาที่ Application Server |

ประวัติผู้เขียน

| | |
|------------------|--|
| ชื่อ-สกุล | นายวัชรสรณ์ รอดบัวง |
| วัน เดือน ปีเกิด | 1 มีนาคม 2509 |
| ประวัติการศึกษา | สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปีการศึกษา 2531 สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอานวยศิลป์ ปีการศึกษา 2527 |
| ประวัติการทำงาน | ปัจจุบัน ตำแหน่งวิศวกร บริษัท บางกอกเบลคคอมมูนิเคชั่น จำกัด |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved