

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 การศึกษาการบันทึกภาพและติดตามงาน defect ในงานก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์ผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้ควบคุมงานก่อสร้างในส่วนของงานบันทึกภาพและติดตามงาน defect ในงานก่อสร้าง และความสามารถของโปรแกรมที่ต้องการในการบันทึกภาพและติดตามงาน defect พบว่าการทำรายงาน defect ในโครงการก่อสร้างยังใช้เอกสารกระดาษ จากการศึกษาพบว่าโปรแกรม Microsoft Excel เป็นที่นิยมใช้ในการจัดทำรายงานเนื่องจากมีความเหมาะสมกับการรายงานในลักษณะตาราง ผู้ศึกษาจึงได้ศึกษาการจัดทำแบบฟอร์มรายงาน เพื่อใช้ในการทำงานร่วมกับโปรแกรม iPad ส่วนความสามารถของโปรแกรมที่ผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้ควบคุมงานก่อสร้างอยากได้คือ

1. โปรแกรมสามารถถ่ายรูปงาน defect ได้
2. โปรแกรมสามารถพิมพ์หรือเขียนข้อความเพื่ออธิบายภาพได้
3. โปรแกรมสามารถส่งรูปถ่ายและข้อความไปยังผู้มีส่วนรับผิดชอบได้
4. โปรแกรมสามารถถ่ายรูปงานที่แก้ไขแล้วเสร็จและนำมาเปรียบเทียบได้
5. โปรแกรมสามารถนำข้อมูลมาทำเป็นรายงานได้

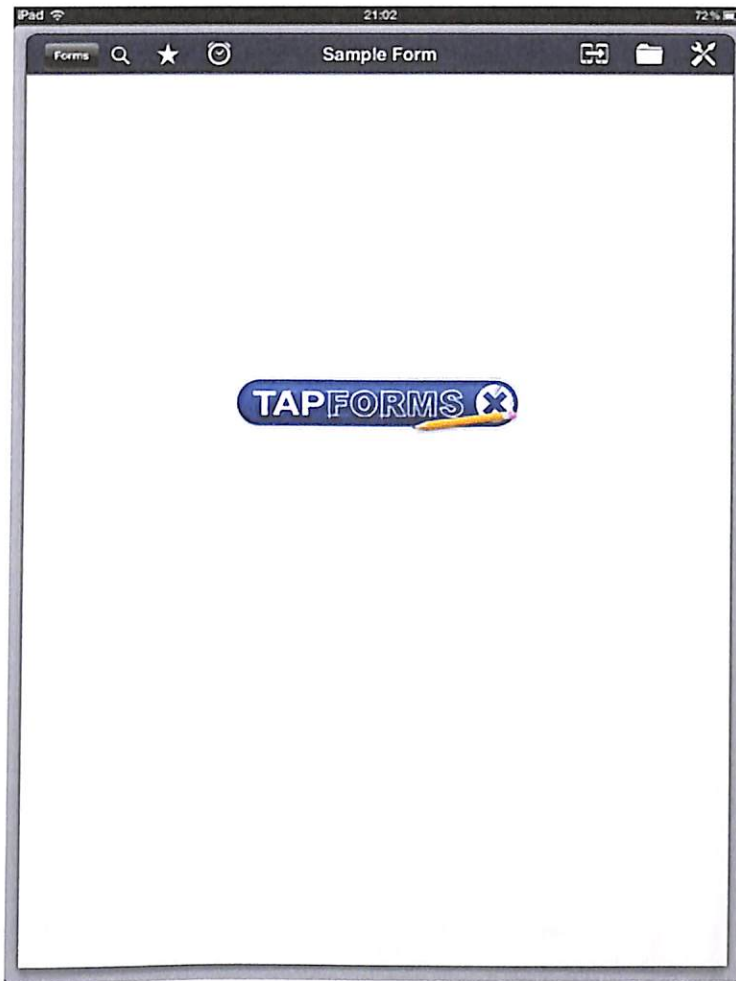
## 4.2 การศึกษาโปรแกรม iPad เพื่อบันทึกภาพและติดตามงาน defect ในงานก่อสร้าง

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการศึกษาโปรแกรม iPad เพื่อบันทึกภาพและติดตามงาน defect ในงานก่อสร้าง โดยศึกษาจากโปรแกรมที่เกี่ยวข้องที่ได้นำเสนอในบทที่ 2

จากการศึกษาพบว่าโปรแกรม Tap Forms HD สามารถทำงานได้ตามความต้องการที่กำหนดได้ครบทุกอย่าง โดยสามารถถ่ายรูปงาน defect ได้ สามารถพิมพ์ข้อความเพื่ออธิบายภาพได้ สามารถส่งรูปถ่ายและข้อความไปยังผู้มีส่วนรับผิดชอบได้ สามารถถ่ายรูปงานที่แก้ไขแล้วเสร็จและนำมาเปรียบเทียบได้ ส่วนการนำข้อมูลมาทำเป็นรายงานนั้นโปรแกรมจะทำการเป็น csv ไฟล์ ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม Microsoft Excel ได้ นอกจากนั้นโปรแกรม Tap Forms HD ยังมีความสามารถอื่นที่โปรแกรมอื่นไม่มีก็คือสามารถบันทึกเสียงลงในรายการของงาน defect นั้นได้ด้วย ในกรณีนี้ผู้ศึกษาได้เลือกโปรแกรม Tap Forms HD มาใช้ในการวิจัยเพราะโปรแกรมนี้มีความพิเศษกว่าตรงที่สามารถบันทึกเสียงได้ซึ่งผู้ศึกษาคิดว่าการบันทึกเสียงนี้จะทำให้การติดตามงาน defect ได้สะดวกขึ้นไปอีก

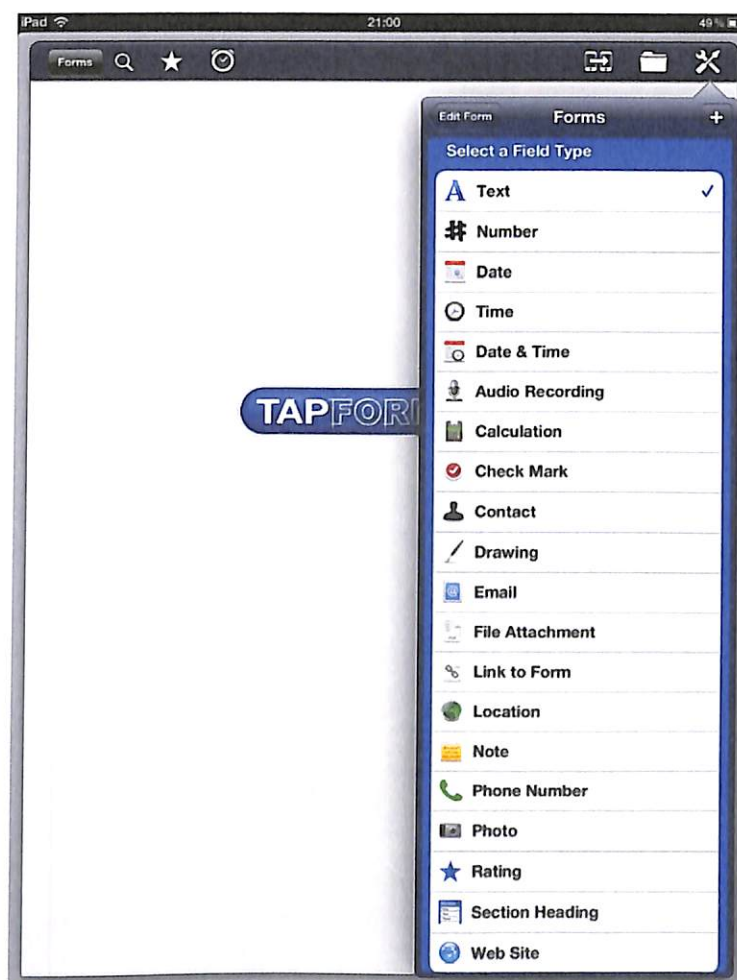
## 4.3 ทดสอบการใช้งาน

ในขั้นตอนทดสอบการใช้งานนี้ผู้ศึกษาจะอธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรม Tap Forms HD ที่ใช้ในการบันทึกภาพและติดตามงาน defect ในงานก่อสร้าง



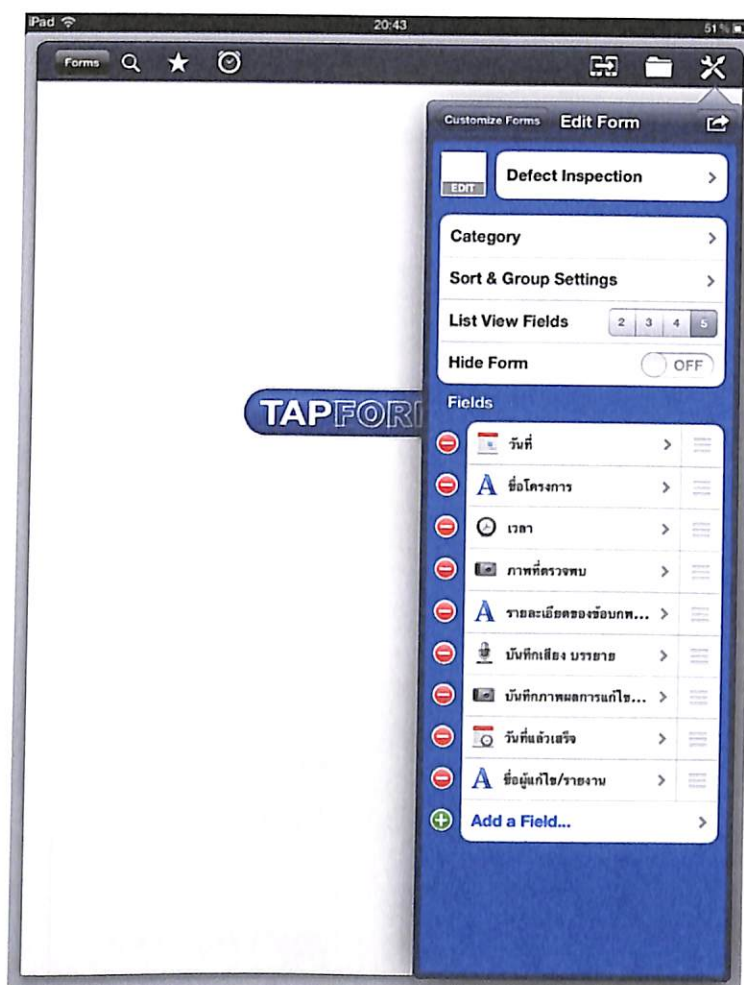
ภาพประกอบที่ 4.1 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม Tap Forms HD

แบบฟอร์มในโปรแกรมนี้สามารถใช้แบบฟอร์มสำเร็จรูปที่โปรแกรมให้มาก็ได้หรือจะสร้างเองแบบที่ผู้ศึกษาทำก็ได้ โดยการเลือกเขตข้อมูล (Field) ว่าจะให้เป็นข้อมูลชนิดไหน ซึ่งชนิดของข้อมูลนั้นมีหลายชนิดเช่น ตัวหนังสือ ตัวเลข วันที่ เวลา การบันทึกเสียง รูปภาพ เป็นต้น ตัวอย่างดังภาพประกอบที่ 4.2



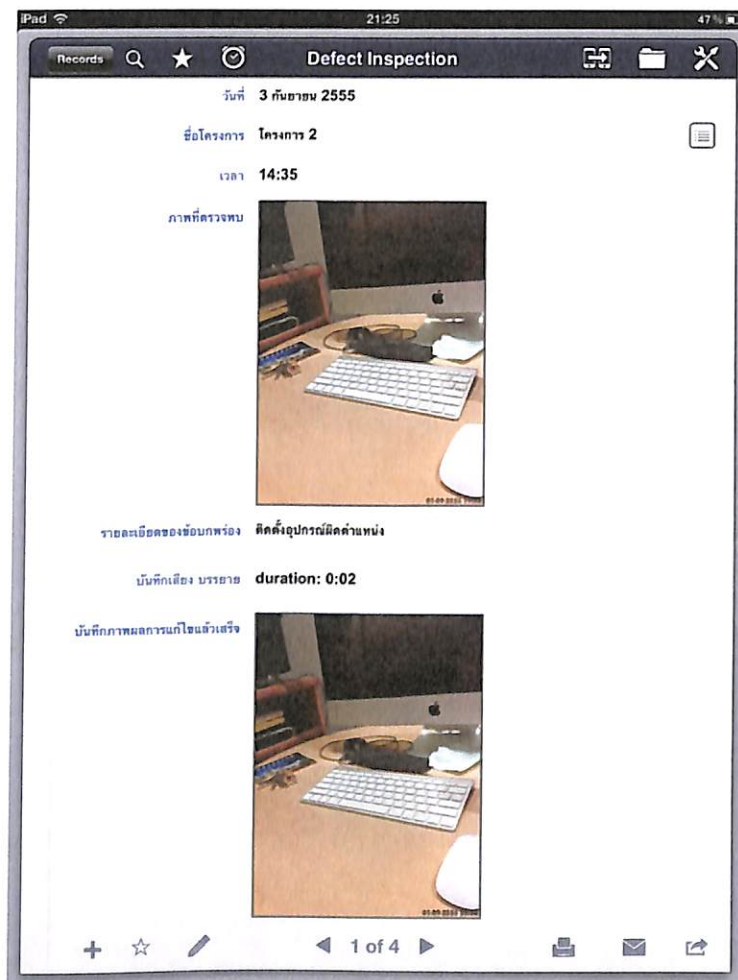
ภาพประกอบที่ 4.2 ตัวอย่างชนิดของ field

แบบฟอร์มนี้เป็นแบบฟอร์มที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดสอบการใช้งานมีรายการดังนี้ วันที่ ชื่อโครงการ เวลา ภาพที่ตรวจพบ รายละเอียดของข้อบกพร่อง บันทึกเสียงบรรยาย บันทึกภาพผลการแก้ไขแล้วเสร็จ วันที่แล้วเสร็จ ชื่อผู้แก้ไข/รายงาน ดังภาพประกอบที่ 4.3



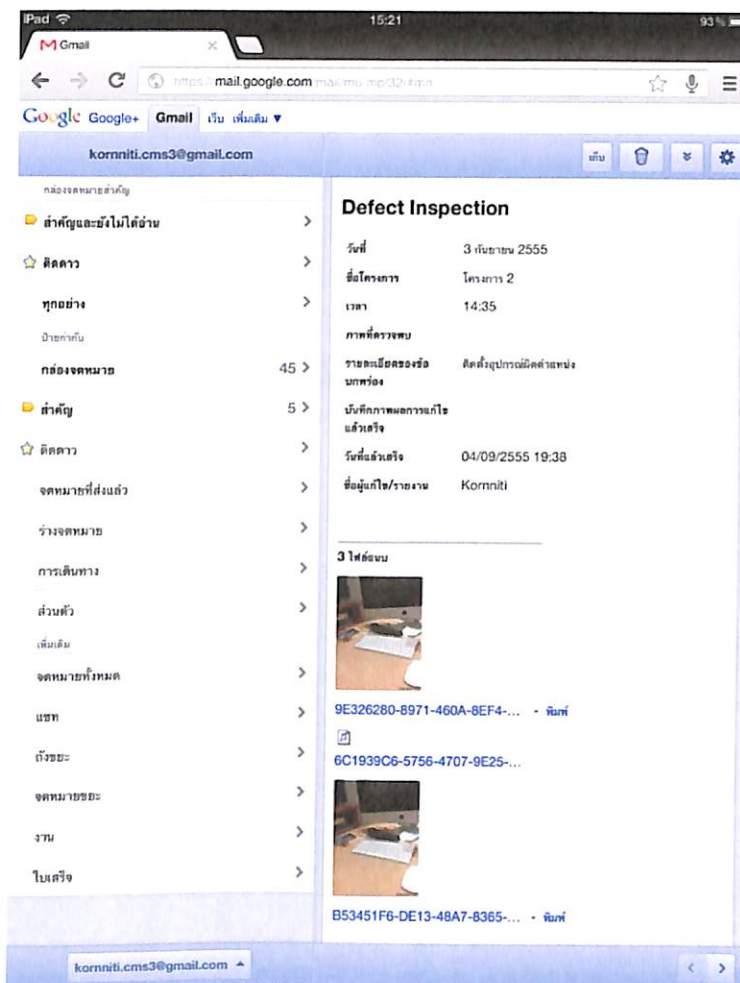
ภาพประกอบที่ 4.3 แบบฟอร์มงาน defect

การถ่ายรูปงาน defect พิมพ์หรือเขียนข้อความเพื่ออธิบายภาพ ถ่ายรูปงานที่แก้ไขแล้วเสร็จและนำมาเปรียบเทียบนั้น สามารถทำได้จากแบบฟอร์มที่ได้สร้างไว้ ดังตัวอย่างในภาพประกอบที่ 4.4 นอกจากนี้จะทำงานได้ตามความต้องการที่กำหนดไว้แล้วยังสามารถบันทึกเสียงบรรยายลงไปในรูปแบบฟอร์มงาน defect ได้ด้วย



ภาพประกอบที่ 4-4 ตัวอย่างแบบฟอร์มตรวจงาน defect

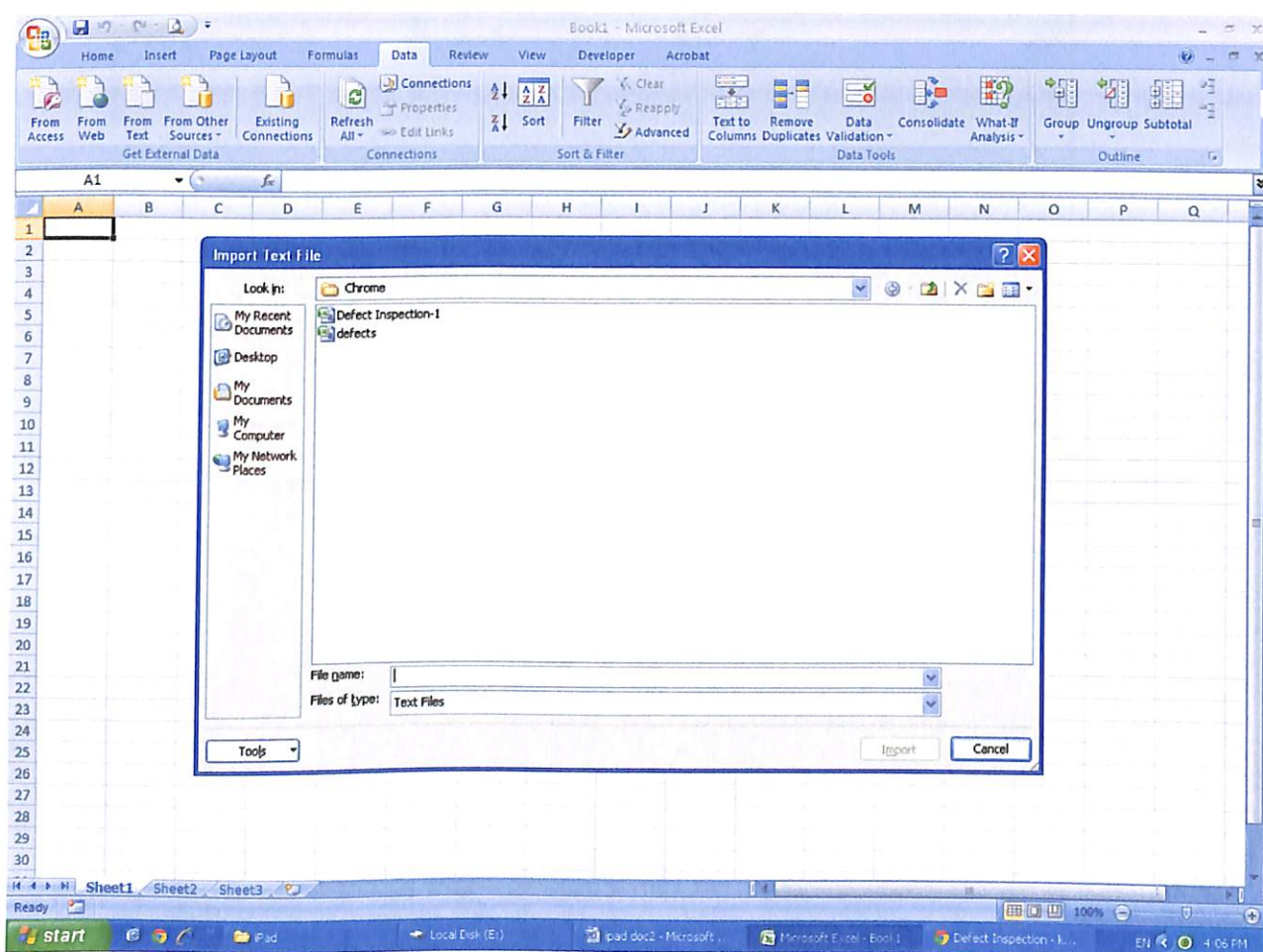
การส่งรูปถ่ายและข้อความไปยังผู้มีส่วนรับผิดชอบนั้น สามารถทำได้โดยการส่งอีเมลล์ซึ่งในแต่ละอีเมลล์ที่ส่งไปจะมีไฟล์ภาพและเสียงแนบไปด้วย ไฟล์ภาพเป็นไฟล์ jpg ไฟล์ภาพนี้สามารถผู้ใช้โปรแกรมพื้นฐานในเครื่องคอมพิวเตอร์เปิดดูได้ ส่วนไฟล์เสียงเป็นไฟล์ caf ไฟล์นี้ต้องใช้โปรแกรม Real Player ในการเล่น



ภาพประกอบที่ 4.5 แสดงผลการส่งงาน defect ทางอีเมลล์



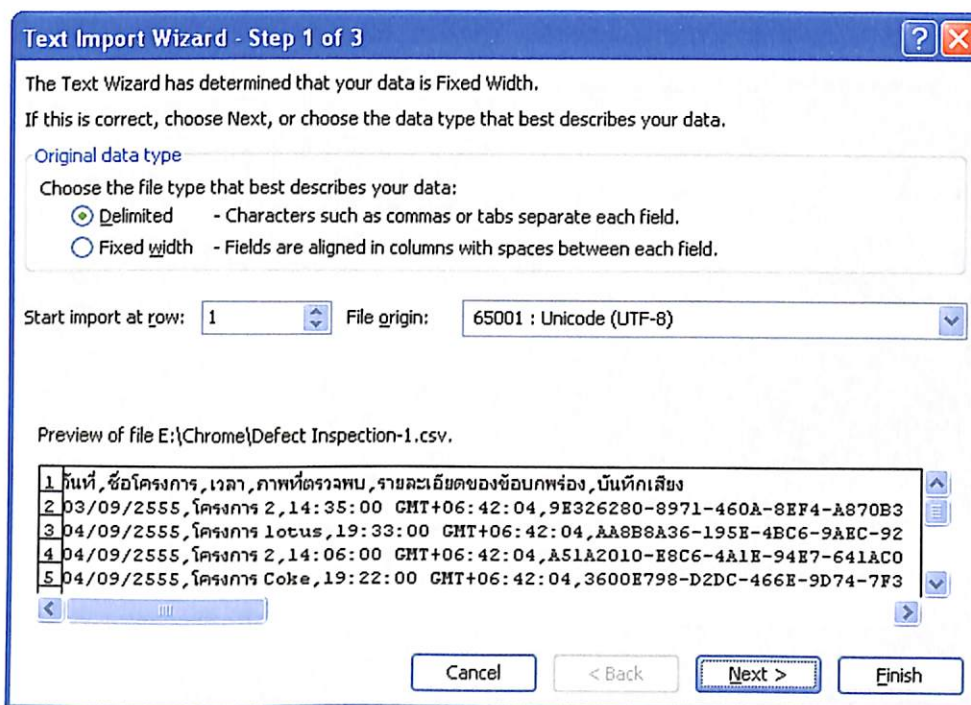
ส่วนการนำข้อมูลของงานไปทำเป็นรายงาน defect นั้นในตัวโปรแกรมเองไม่สามารถทำได้ แต่จะเป็นการประสานงานกับโปรแกรม Microsoft Excel เพราะว่าข้อมูลงานทั้งหมดที่โปรแกรมทำไว้จะถูกแปลงเป็นไฟล์ csv ซึ่งได้ถูกจัดเรียงเป็นตารางไว้แล้วเพียงแต่ไฟล์นี้เป็นไฟล์ที่แสดงเฉพาะตัวอักษรเท่านั้น วิธีการงานจะเริ่มจากโปรแกรม Tap Forms ส่งไฟล์ข้อมูลตารางซึ่งเป็นไฟล์ csv ไปทางอีเมลล์ แล้วใช้โปรแกรม Microsoft Excel เปิดไฟล์นี้โดยเลือกเมนู Data เลือก Get External Data Form Text จากนั้นเลือกไฟล์งาน defect ที่ได้ส่งไป



ภาพประกอบที่ 4.6 แสดงวิธีการ Import Text File

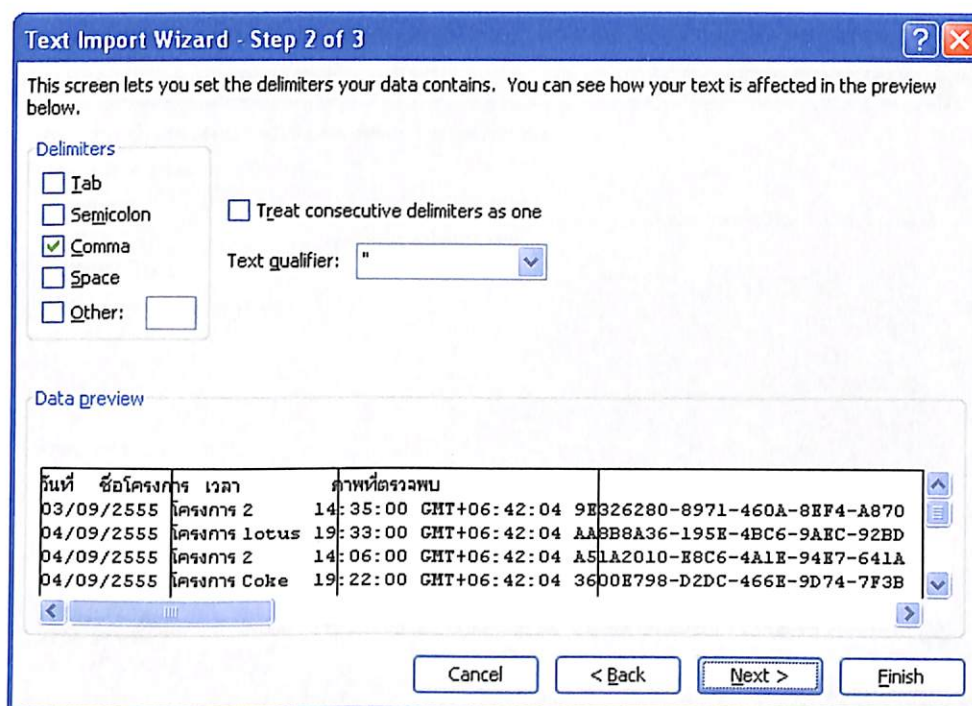


ขั้นแรกของการ Import Text File คือเลือก Delimited เพื่อการเลือกวิธีการแบ่งตาราง



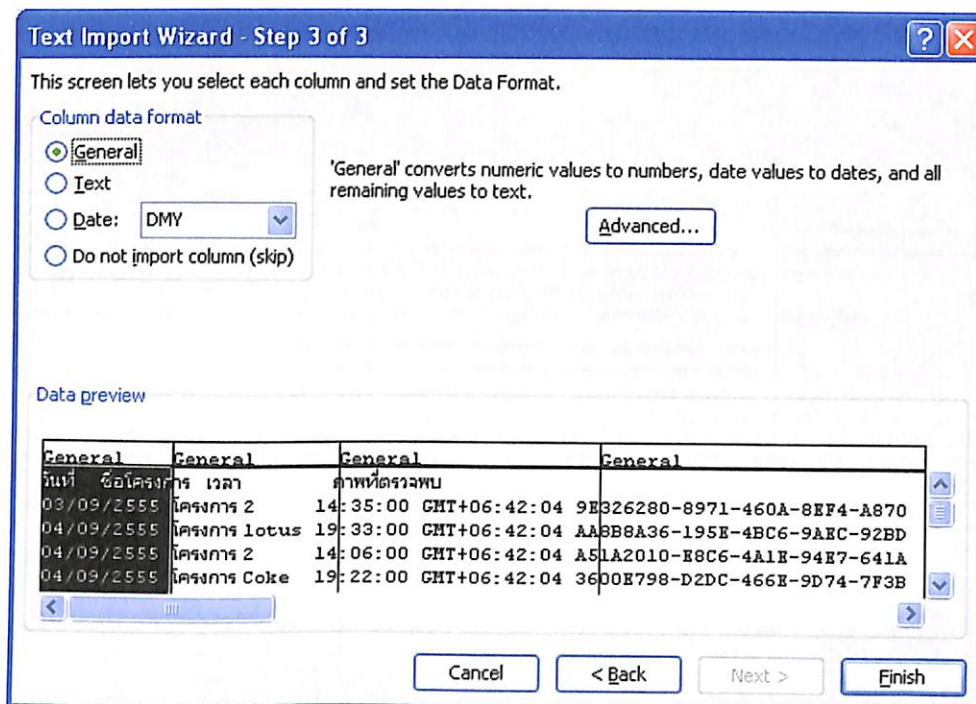
ภาพประกอบที่ 4.7 ขั้นตอนที่ 1 ของการ Import Text File

ขั้นที่สองเลือก Comma ใน Delimiters เพื่อให้โปรแกรมแบ่งตารางตามเครื่องหมายลูกน้ำ



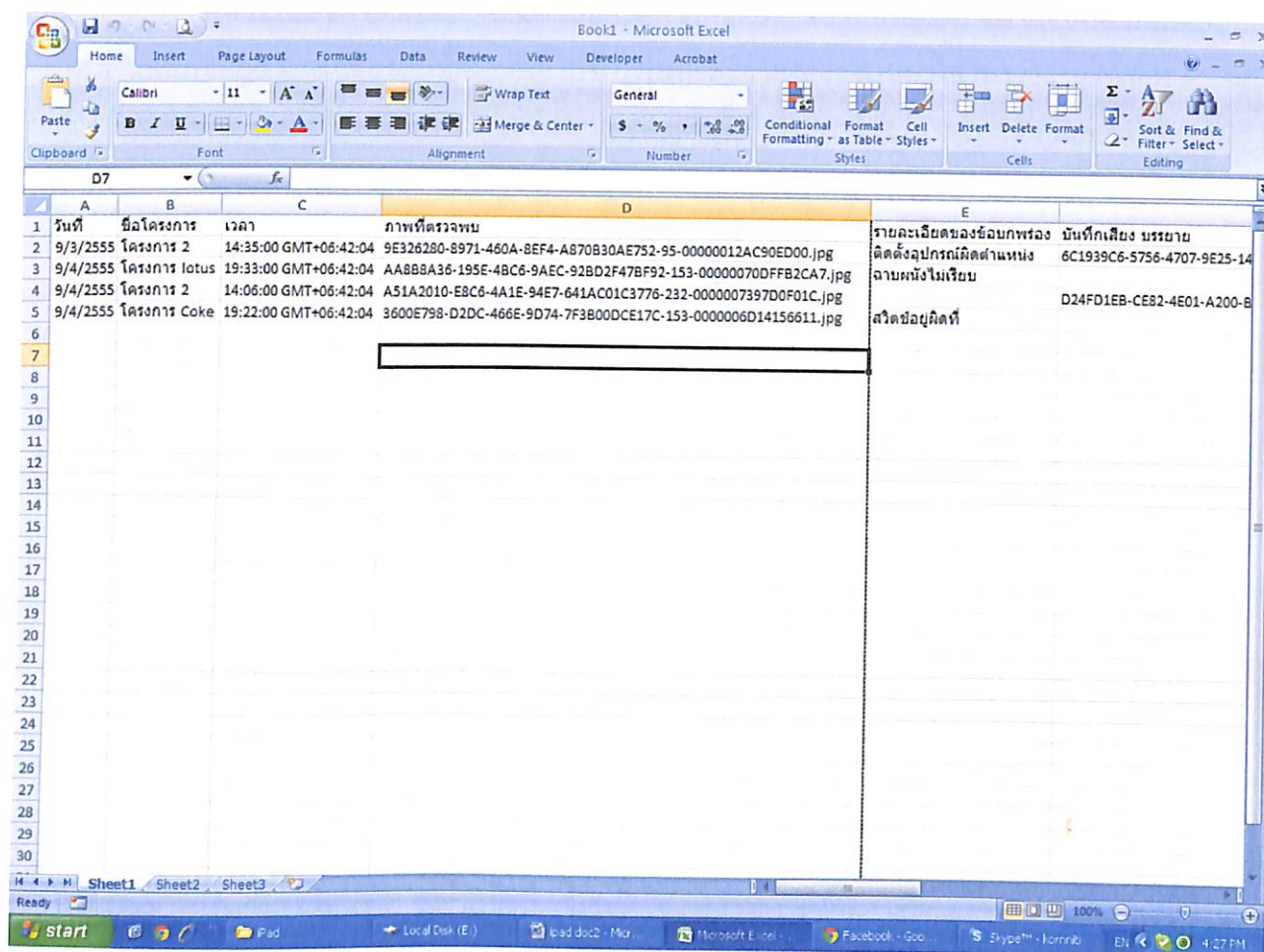
ภาพประกอบที่ 4.8 ขั้นตอนที่ 2 ของการ Import Text File

ขั้นสุดท้ายจะเป็นการเลือกรูปแบบการแสดงผลวันที่เช่น วัน/เดือน/ปี เดือน/วัน/ปี เป็นต้น ในที่นี้  
จะเลือกเป็นแบบ วัน/เดือน/ปี หลังจากนั้นคลิกที่ปุ่ม Finish



ภาพประกอบที่ 4.9 ขั้นตอนที่ 3 ของการ Import Text File

หลังจากนำเข้าสู่ข้อมูลตารางแล้วจะได้ตารางในโปรแกรม Microsoft Excel ที่มีแต่ตัวอักษร ใน ส่วนของรูปภาพและเสียงที่บันทึกนั้นจะแสดงเป็นชื่อของแต่ละไฟล์นั้น



ภาพประกอบที่ 4.10 ตารางหลังจากนำเข้าสู่ข้อมูลแล้ว

เนื่องจากโปรแกรม Microsoft Office มีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมภาษา Visual Basic (VB) อยู่ในตัวโปรแกรม ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้เขียนโปรแกรมภาษา Visual Basic เพื่อนำรูปภาพและไฟล์เสียงมาใส่ไว้ในรายงาน defect โดยอัตโนมัติ ซึ่งวิธีการก็นำชื่อไฟล์ที่มีในรายงานไปเทียบกับชื่อไฟล์ในแฟ้มข้อมูล ถ้าเจอชื่อไฟล์ที่ตรงกันก็ให้นำรูปภาพหรือไฟล์เสียงนั้นมาใส่ในรายงานได้ และจะทำให้รายงาน defect มีความสมบูรณ์และมีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน เหตุผลที่ผู้ศึกษาเขียนโปรแกรมภาษา Visual Basic ขึ้นมาเพราะว่าการนำรูปภาพและไฟล์เสียงมาใส่ไว้ในรายงาน defect นั้นสามารถทำได้โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม แต่จะทำได้ทีละไฟล์เท่านั้นและยังมีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดจากการนำรูปจากที่หนึ่งมาไว้อีกที่หนึ่งด้วย แต่ก่อนอื่นผู้ใช้งานจะต้องบันทึกรูปภาพและไฟล์เสียงลงไปบนคอมพิวเตอร์ของตัวเองก่อนถึงจะนำมาใส่ในรายงานได้ ต่อไปนี้จะแสดงโค้ดของโปรแกรม

```
Sub Picture()
```

```
Dim picname As String
```

```
Dim pasteAt As Integer
```

```
Dim picname2 As String
```

```
Dim pasteAt2 As Integer
```

```
Dim voice As String
```

```
Dim pasteAt3 As Integer
```

```
Dim ole As OLEObject
```

```
Dim IThisRow As Integer
```

```
IThisRow = 2
```

```
Columns("B:H").ColumnWidth = 24
```

```
Columns("B:H").WrapText = True
```

```
Do While (Cells(IThisRow, 2) <> "")
```

```
    Rows([IThisRow]).RowHeight = 100
```

```
    pasteAt = IThisRow
```

```
    Cells(pasteAt, 4).Select
```

```
    picname = Cells(IThisRow, 4)
```

```

present = Dir("E:\Chrome\" & picname)
pasteAt2 = IThisRow
Cells(pasteAt2, 7).Select
picname2 = Cells(IThisRow, 7)
present2 = Dir("E:\Chrome\" & picname2)
pasteAt3 = IThisRow
Cells(pasteAt3, 6).Select
voice = Cells(IThisRow, 6)
present3 = Dir("E:\Chrome\" & voice)
    If picname <> "" Then
        If present <> "" Then
            ActiveSheet.Pictures.Insert("E:\Chrome\" & picname).Select
            With Selection
                .Left = Cells(pasteAt, 4).Left
                .Top = Cells(pasteAt, 4).Top
                .ShapeRange.LockAspectRatio = msoFalse
                .ShapeRange.Height = 100
                .ShapeRange.Width = 130
                .ShapeRange.Rotation = 0
            End With
        Else
            Cells(pasteAt, 11) = "No Picture Found"
        End If
    End If
End If
If voice <> "" Then
    If present3 <> "" Then
        Set ole = ActiveSheet.OLEObjects.Add(FileName:=("E:\Chrome\" & voice), _
        Link:=Fasle, DisplayAsIcon:=True, IconFileName:="sndrec32.exe", _

```

```
IconIndex:="0", IconLabel:="sound")
Else
Cells(pasteAt3, 13) = "No Sound Found"
End If
End If
If picname2 <> "" Then
If present2 <> "" Then
ActiveSheet.Pictures.Insert("E:\Chrome\" & picname2).Select
With Selection
.Left = Cells(pasteAt2, 7).Left
.Top = Cells(pasteAt2, 7).Top

.ShapeRange.LockAspectRatio = msoFalse
.ShapeRange.Height = 100
.ShapeRange.Width = 130
.ShapeRange.Rotation = 0
End With
Else
Cells(pasteAt2, 12) = "No Picture Found"
End If
End If
IThisRow = IThisRow + 1
Loop
End Sub
```



หลังจากรันโปรแกรมแล้วจะได้รายงาน defect ที่มีทั้งรูปภาพและไฟล์เสียงแนบอยู่ในรายงาน

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	วันที่	ชื่อโครงการ	เวลา	ภาพที่ตรวจพบ	รายละเอียดของข้อบกพร่อง	บันทึกเสียง บรรยาย	บันทึกภาพผลการแก้ไขข้อบกพร่อง	วันที่ส่งเสร็จ	ชื่อผู้แก้ไข/รายงาน
2	4/9/2555	โครงการ 2	19:41:00 GMT+06:42:04			 D24FD1EB-CE82-4E01-A200-B4EE6A2A995B-232-0000007397D36714.caf			
3	8/9/2555	โครงการ 2	14:35:00 GMT+06:42:04			 6C1939C6-5756-4707-9E25-14C699E0AC82-95-00000012AC9292E7.caf		04/09/2555 19:38:00 GMT+07:00	Kornniti
4	4/9/2555	โครงการ lotus	19:33:00 GMT+06:42:04		ฉนวนกันไม่เรียบ				Kornniti
5	4/9/2555	โครงการ Coke	19:22:00 GMT+06:42:04		สีไม่ชัดจุดนี้				Suradej

ภาพประกอบที่ 4.11 แสดงรายงาน defect หลังรันโปรแกรมแล้ว

#### 4.4 วิเคราะห์และสรุปผลที่ได้จากการทดสอบการใช้งาน

จากการทดสอบการใช้งานของโปรแกรมใน iPad เพื่อบันทึกภาพและติดตามงาน defect ในงานก่อสร้างนั้น พบว่าในส่วนของการบันทึกภาพและการติดตามงานสามารถทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เนื่องจากใช้โปรแกรมใน iPad ในการทำงาน ทั้งการบันทึกภาพ การเขียนอธิบายภาพ การบันทึกเสียง สามารถใช้งานง่ายเนื่องจากโปรแกรมถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน การติดตามงานก็ทำได้โดยการส่งอีเมลล์ซึ่งก็ทำให้สามารถส่งงานไปให้ผู้มีส่วนรับผิดชอบได้ทันที แต่ในส่วนของการทำรายงาน defect เป็นการทำงานที่มีหลายขั้นตอนนั้นจะเสียเวลาในตอนที่ได้โหลดข้อมูลมาไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่หลังจากนั้นแล้วตัวโปรแกรมที่ได้เขียนใน Microsoft Excel จะทำงานต่อให้โดยอัตโนมัติและไม่ผิดพลาด สรุปว่าโปรแกรมใน iPad นี้สามารถทำงานบันทึกภาพและติดตามงาน defect ในงานก่อสร้างได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

##### ข้อดี

สามารถนำโปรแกรมใน iPad นี้ไปใช้งานได้กับทุกโครงการก่อสร้างที่ต้องการบันทึกภาพและติดตามงาน defect โดยสามารถใช้งานได้ในทุกสถานที่เพราะอุปกรณ์ที่ใช้คือ iPad เป็นอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเบาสามารถพกพาได้ง่าย และใช้งานได้ดี นอกจากนี้ iPad ยังมีโปรแกรมอื่นๆ อีกมากมายที่มีผู้พัฒนาไว้ซึ่งตรงนี้เป็นข้อได้เปรียบของระบบปฏิบัติการ iOS ในขณะนี้เพราะระบบปฏิบัติการอื่นยังไม่มีการพัฒนาโปรแกรมแนวนี้เท่าที่ควร

##### ข้อเสีย

ในส่วนของการใช้งาน iPad นั้นอาจมีข้อเสียเล็กน้อยคือ iPad เป็นอุปกรณ์แท็บเล็ตที่มีราคาสูงกว่าแท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการอื่นในท้องตลาดเช่น ระบบปฏิบัติการ Android และระบบปฏิบัติการ Window Phone แต่ในอนาคตระบบปฏิบัติการทั้งสองอาจจะมีผู้พัฒนาโปรแกรมมากขึ้นทำให้โปรแกรมมีความสามารถใกล้เคียงกับโปรแกรมของ iOS ในปัจจุบันได้