

รายการอ้างอิง

1. The International Society for Measurement and Control. Batch Control ISA-S88.01.1995. Part 1 : Models and Terminology. U.S.A.: 1996.
2. Kissel, T., E. Understanding and Using Programmable Controller. Rentice-Hall, Inc., Englewood, Cliffs, New Jersey.
3. The International Society for Measurement and Control. Application of Safety Instrumented System for the Process Industries. U.S.A.
4. สมศักดิ์ ตวีสัตย์, การออกแบบและการวางผังโรงงาน. 3,000 เล่ม. ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: เอเชียเพรส, 2534.
5. American Institute of Chemical Engineers. Guidelines for Safe Automation of Chemical Process. New York: 1993.
6. Siemens. User Manual of Simatic PCS System Administration. U.S.A.: 1993.
7. Siemens. User Manual of Simatic PCS Batch Programming. U.S.A.: 1993
8. Yokogawa Electric. Batch Handling and Recipe Management with CENTUM-XL System. 2nd ed. Japan: 1990.
9. Mcnamara, J.,E. Technical Aspects of Data Communication. 2nd ed. U.S.A.: Digital Equipment, 1982.
10. ชานินทร์ ถาวรศาสนวงศ์ และ ทินกร ดูก. การอินเทอร์เฟซ IBM/PC. กรุงเทพมหานคร: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์ การพิมพ์
11. Siemens, Manual of Simatic S5 Second Serial Interface of the S5-95U Programmable Controller.
12. Wonderware. Tag Interface Management (TIM) System. U.S.A.:1995
13. Siemens, Manual of Simatic S5 Second Serial Interface of the S5-95U Programmable Controller.

14. เกรก, จอห์น คลาก. การเขียนโปรแกรมวินโดวส์ด้วย Visual Basic. แปลโดย วรวิทย์ ตันติโกติน และ นกมล ชาญธีระเดช. กรุงเทพมหานคร: เอช.เอ็น.กรุ๊ป., 2537.
15. Microsoft. Microsoft Visual Basic Professional Features Book I. U.S.A.: 1993.
16. Microsoft. Microsoft Access Building Applications. U.S.A.: 1994



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. โปรแกรมสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่หน้าจอผลิตภัณฑ์ใหม่

```

data1.Recordset.Update          ' สร้าง data1 เป็นข้อมูลของฐานข้อมูล
                                ผลิตภัณฑ์ แล้วเพิ่มข้อมูลใหม่
    text3.Visible = True
    text4.Visible = True
    data1.Refresh
    Refresh_grid
    data1.Recordset.AddNew
    text3.Visible = False
    text4.Visible = False
    If MsgBox("Already Add. Add more !!!", Mb_yesno, "Message box") = idyes Then
        text3.Visible = False
        text4.Visible = False
        text1.Visible = True
        text2.Visible = True
        text1.SetFocus
    Else
        Unload new_product_form
    End If
    Exit Sub

```

2. โปรแกรมสร้างแบบจำลองทางกายภาพ

2.1 โปรแกรมสร้างรูปภาพ

```

If data1.recordset.RecordCount = 0 Then ' เช็คว่ามีข้อมูลเก่าในฐานข้อมูลหน่วยผลิต
    command4.Enabled = False           หรือไม่
Else
    command4.Enabled = True
End If
If UnitFlag Then

```

```

' Draw Unit model
'DrawModel
cnt = cnt + 1
T_visible(cnt) = True
Load text1(cnt)
text1(cnt).Top = Yco - 400
text1(cnt).Left = XCo - 400
text1(cnt).ForeColor = QBColor(15)
text1(cnt).BackColor = QBColor(9)
text1(cnt).Text = ""
text1(cnt).Visible = True
Picture1.MousePointer = Normal
End If
If ClickConn Then
    If Connectflag Then
        Picture1.Line -(XCo, Yco)
        Connectflag = 0
        ClickConn = 0
    Else
        Picture1.PSet (XCo, Yco)
        Connectflag = 1
    End If
End If
UnitFlag = 0

```

' สร้างรูปภาพกล่องกราฟิกของยูนิต

' สร้างเส้นเชื่อมระหว่างกล่องกราฟิก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 โปรแกรมเก็บข้อมูลรูปภาพลงไฟล์ข้อมูล

```
Sub write_file ()
```

```
Dim Msg, FName As String
```

```
Dim Fnum, i As Integer
```

```
Dim Script As String
```

```
Fnum = FreeFile ' Determine file number. ' กำหนดชื่อไฟล์
```

```
Fname = Path & Trim$(Str(WORK_RECIPE)) & "_" & Trim$(Str(WORK_PRODUCT)) & ".DAT"
```

```
Open FName For Output Access Write As Fnum' Open file. ' เปิดไฟล์ข้อมูลและเขียน
```

```
For i = 1 To cnt ' ข้อมูลลงไฟล์ข้อมูล
```

```
Script = "T" 'show script of text box
```

```
If T_visible(i) = True Then
```

```
Script = Script & "V" & Split 'visible
```

```
Script = Script & Str(text1(i).Top) & Split'Add top of the text
```

```
Script = Script & Str(text1(i).Left) & Split
```

```
Script = Script & text1(i).Text
```

```
Else
```

```
Script = Script & "I" & Split 'invisible
```

```
End If
```

```
Print #Fnum, Script ' Write string to file. ' เก็บค่าข้อมูลสตริง
```

```
Next
```

```
For i = 1 To line_Cnt
```

```
Script = "L"
```

```
If L_visible(i) = True Then
```

```
Script = Script & "V"
```

```
Script = Script & Str(line1(i).X1) & Split ' X1,Y1 Coordinate
```

```
Script = Script & Str(line1(i).Y1) & Split
```

```
Script = Script & Str(line1(i).X2) & Split ' X2,Y2
```

```
Script = Script & Str(line1(i).Y2) & Split
```

```

Else
    Script = Script & "I"
End If
Print #Fnum, Script
Next
Close ' Close all files.          ' ปิดไฟล์
End Sub

```

3. โปรแกรมกำหนดชื่อการดำเนินการที่หน้าจอการดำเนินการ

```

Sub Grid1_DblClick ()
    Dim answer, Msg, title

    If (grid1.Col = 1 And clickcombo = 1) Then
        sql$ = "select * from oper where cprocess_id = "          ' กำหนด dynaset ของ
        sql$ = sql$ & combo1.ItemData(combo1.ListIndex)          ' ฐานข้อมูลการดำเนินการ
        Set queryoper = db.CreateDynaset(sql$)

        If grid1.Text = "" Then
            Msg = "Enter Operation's name to add in this Process Class" ' กำหนดชื่อ
            title = "Add Operation name"
            answer = InputBox(Msg, title)

            If answer <> "" Then
                queryoper.AddNew          ' เก็บค่าลงฐานข้อมูลการดำเนินการ
                queryoper.Fields("oper_name") = answer
                queryoper.Fields("cprocess_id") = combo1.ItemData(combo1.ListIndex)
                queryoper.Fields("cprocess_name") = combo1.Text
                queryoper.Fields("recipe_id") = work_recipe
                queryoper.Update
                grid1.Text = answer
            End If
        End If
    End If
End Sub

```

```

If (grid1.Rows = grid1.Row + 1) Then
    grid1.Rows = grid1.Rows + 1
End If
End If

Else
    queryoper.FindFirst "Oper_name = " & grid1.Text & ""
    OperId = queryoper.Fields("Oper_id")
    Load selectform
    selectform.Show (1)
End If

Elseif (grid1.Col = 1 And newclick = 1) Then
    sql$ = "select * from oper where cprocess_id = "
    sql$ = sql$ & newnum
    Set queryoper = db.CreateDynaset(sql$)
    If grid1.Text = "" Then
        Msg = "Enter Operation's name to add in this Process Class "
        title = "Add Operation name"
        answer = InputBox(Msg, title)
        If answer <> "" Then
            queryoper.AddNew
            queryoper.Fields("oper_name") = answer
            queryoper.Fields("cprocess_id") = combo1.ItemData(combo1.ListIndex)
            queryoper.Fields("cprocess_name") = combo1.Text
            queryoper.Fields("recipe_id") = work_recipe
            queryoper.Update
            grid1.Text = answer
            If (grid1.Rows = grid1.Row + 1) Then
                grid1.Rows = grid1.Rows + 1
            End If
        End If
    End If

```



```

Else
    queryoper.FindFirst "Oper_name = " & grid1.Text & ""
    OperId = queryoper.Fields("Oper_id")
    Load selectform
    selectform.Show (1)          ' แสดงหน้าจอเลือกการดำเนินการที่สร้างไว้
End If
End If
End Sub

```

4. โปรแกรมกำหนดชื่อเฟสที่หน้าจอการดำเนินการ

```

Sub Grid2_DblClick ()
    Dim answer, Msg, title
    Dim queryphase As dynaset
    Set db = OpenDatabase("c:\project.mdb") ' กำหนด dynaset ของฐานข้อมูลเฟส
    sql$ = "select * from phase"
    Set queryphase = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนดชื่อเฟสของการดำเนินการที่กำหนด
    If (grid2.Col = 1 And chkPhase <> "") Then
        If grid2.Text = "" Then
            Msg = "Enter Phase's name to add in this Operation "
            title = "Add Phase name"
            answer = InputBox(Msg, title)
            If answer <> "" Then
                queryphase.AddNew          ' เก็บค่าข้อมูลลงฐานข้อมูลเฟส
                queryphase.Fields("Phase_name") = answer
                queryphase.Fields("oper_id") = OperId
                queryphase.Update
                grid2.Text = answer
                If (grid2.Rows = grid2.Row + 1) Then
                    grid2.Rows = grid2.Rows + 1
                End If
            End If
        End If
    End If

```

```

    End If
Else
    Load selectchoice
    selectchoice.Show (1)
End If
End If

```

```
End Sub
```

5. โปรแกรมใช้ค่าทั้งหมด (View ALL) ที่หน้าจอการดำเนินการ

```

Sub command3d1_click ()
    Dim unitQ As dynaset
    Dim OperQ As dynaset
    Dim phaseQ As dynaset
    Dim viewall As dynaset
    Dim unitNo, OperNo, I, j, k
    Dim Cprocesso

    sql$ = *select * from oper where oper.recipe_id = * & work_recipe
    Set db = OpenDatabase("c:\project.mdb") ' กำหนด dynaset ของฐานข้อมูลการดำเนินการ
    Set unitQ = db.CreateDynaset(sql$)      เพื่อเชื่อมต่องข้อมูลของหน่วยกระบวนการ
    sql$ = *select * from oper where oper.recipe_id = * & work_recipe
    sql$ = sql$ & * order by Oper.oper_id"   ' กำหนด dynaset ของฐานข้อมูลการดำเนินการ
    Set OperQ = db.CreateDynaset(sql$)
    sql$ = *select * from oper,phase where oper.recipe_id = * & work_recipe
    sql$ = sql$ & * and oper.oper_id = phase.oper_id order by phase.phase_id"
    Set phaseQ = db.CreateDynaset(sql$)    ' กำหนด dynaset ของฐานข้อมูลเฟส
    ' cleargrid grid3
    grid3.SelStartCol = 0
    grid3.SelEndCol = 2

```

```

grid3.SelStartRow = 1
grid3.SelEndRow = grid3.Rows - 1
grid3.Clip = ""
If unitQ.RecordCount <> 0 Then
    unitQ.MoveFirst
    l = 1
    Do While Not unitQ.EOF                ' วนลูปหน่วยกระบวนการของสูตรที่กำหนด

If Cprocesso <> unitQ.Fields("Cprocess_name") Then
    grid3.Row = l                        ' เช็คหน่วยกระบวนการของสูตรที่กำหนด
    grid3.Col = 0
    grid3.Text = unitQ.Fields("Cprocess_name") ' แสดงหน่วยกระบวนการที่หน้าจอ
    j = l
    If OperQ.RecordCount <> 0 Then
        OperQ.MoveFirst
        Do While Not OperQ.EOF          ' วนลูปการดำเนินการ
            If OperQ.Fields("oper.Cprocess_id") = unitQ.Fields("Cprocess_id") Then
                grid3.Row = j            ' เช็คการดำเนินการของ
                grid3.Col = 1            หน่วยกระบวนการของสูตรที่กำหนด
                grid3.Text = OperQ.Fields("oper.oper_name")
                k = j                    ' แสดงการดำเนินการที่หน้าจอ
                If phaseQ.RecordCount <> 0 Then
                    phaseQ.MoveFirst
                    Do While Not phaseQ.EOF ' วนลูปของเฟส
                        If phaseQ.Fields("phase.oper_id") = OperQ.Fields("oper.oper_id") Then
                            grid3.Row = k ' เช็คหาเฟสของการดำเนินการของหน่วย
                            grid3.Col = 2   กระบวนการของสูตรที่กำหนด
                            grid3.Text = phaseQ.Fields("phase.phase_name")
                            k = k + 1      ' แสดงเฟสของการดำเนินการของหน่วย
                        End If              กระบวนการของสูตรที่กำหนด
                    If grid3.Rows <= k + 1 Then

```

```

        grid3.Rows = grid3.Rows + 2
    End If
    phaseQ.MoveNext
    Loop                                ' วนรูปเฟส
End If
If j = k Then
    j = k + 1
Else
    j = k
End If
End If
If grid3.Rows <= j + 1 Then
    grid3.Rows = grid3.Rows + 2
End If
OperQ.MoveNext
Loop                                ' วนรูปการดำเนินการ
End If
If grid3.Rows <= j + 1 Then
    grid3.Rows = grid3.Rows + 2
End If
If l = j Then
    l = j + 1
Else
    l = j
End If
End If
Cprocesso = unitQ.Fields("Cprocess_name")
unitQ.MoveNext                        ' วนรูปหน่วยกระบวนการ
Loop
End If
End Sub

```

6. โปรแกรมป้อนค่าอินพุตที่หน้าจออินพุต

```

Sub Command1_Click ()
On Error GoTo ErrorHandler

If (combo1.Text = "") Or (text1.Text = "") Or (text2.Text = "") Or (text3.Text = "") Then
    MsgBox ("Record Not Complete")           ' เช็คค่าที่จะเก็บลงฐานข้อมูลอินพุต
    Exit Sub
Else
    data1.Recordset!recipe_id = WORK_RECIPES   ' เช็คค่าหมายเลขสูตร
    data1.Recordset!input_name = combo1.Text   ' เช็คค่าชื่อของอินพุต
    If check1.Value = 0 Then                   ' เช็คค่าของอัตราส่วนของอินพุต
        data1.Recordset!input_tole = False
    Else data1.Recordset!input_tole = True
    End If
    data1.Recordset.Update
    text1.Visible = False
    temp_text1.Visible = True
    temp_text2.Visible = True
    temp_text3.Visible = True
    data3.Refresh                             ' refresh หน้าจอ
    data3.Recordset.MoveFirst
    list1.Clear
    Do While Not data3.Recordset.EOF '
        list1.AddItem data3.Recordset!input_name
        data3.Recordset.MoveNext
    Loop
    If MsgBox("Already Add .Add more!!!", mb_yesno, "Add more !!!") = idyes Then
        data1.Recordset.AddNew                ' เก็บค่า
        combo1.Text = ""
        combo1.SetFocus
    
```

```

Else
    combo1.Text = ""
    Command2.Enabled = False
    Command1.Enabled = False
    note_label.Visible = True
End If
check1.Value = 0
text1.Visible = False
text2.Visible = True
text3.Visible = True
temp_text1.Visible = True
temp_text2.Visible = True
temp_text3.Visible = True
Exit Sub
End If
ErrorHandler: ' เช็ค error
If Err = 13 Then
    MsgBox ("Value must be numeric")
    text3.Text = ""
    text3.SetFocus
Else
    MsgBox Error$
    combo1.Text = ""
    temp_text1.Visible = True
    temp_text2.Visible = True
    temp_text3.Visible = True
    data1.Recordset.AddNew
    combo1.SetFocus
End If
Exit Sub
End Sub

```

7. โปรแกรมป้อนเอาต์พุตที่หน้าจอเอาต์พุต

```
Sub Command1_Click ()
```

```
Dim A As Integer
```

```
On Error GoTo Errorh
```

```
If text1.Text = "" Or text2.Text = "" Or text3.Text = "" Or text4.Text = "" Then
```

```
    MsgBox ("Record not Complete") ' เช็คค่าที่จะเก็บลงฐานข้อมูลเอาต์พุต
```

```
    Exit Sub
```

```
Else
```

```
A = Val(text4.Text)
```

```
data1.Recordset!recipe_id = WORK_RECIPES ' เช็คค่าหมายเลขสูตร
```

```
data1.Recordset.Update ' Update ข้อมูลในฐานข้อมูลเอาต์พุต
```

```
temp_text1.Visible = True
```

```
temp_text2.Visible = True
```

```
temp_text3.Visible = True
```

```
temp_text4.Visible = True
```

```
Data2.Refresh
```

```
Data2.Recordset.MoveFirst
```

```
list1.Clear
```

```
Do While Not Data2.Recordset.EOF
```

```
    list1.AddItem Data2.Recordset!output_name
```

```
    Data2.Recordset.MoveNext
```

```
Loop
```

```
If MsgBox("Already Add. Add more !!!", mb_yesno, "Message box") = idyes Then
```

```
    data1.Recordset.AddNew ' เก็บค่าข้อมูล
```

```
    temp_text1.Visible = False
```

```
    temp_text2.Visible = False
```

```
    temp_text3.Visible = False
```

```
    temp_text4.Visible = False
```

```
text1.SetFocus
```

```
Else
```

```
command1.Enabled = False
```

```
note_label.Visible = True
```

```
End If
```

```
End If
```

```
Exit Sub
```

```
Errorh:
```

```
If Err = 13 Then
```

```
' เช็ค error
```

```
MsgBox ("Value Must be Numeric")
```

```
temp_text1.Visible = False
```

```
temp_text2.Visible = False
```

```
temp_text3.Visible = False
```

```
temp_text4.Visible = False
```

```
text4.Text = ""
```

```
text4.SetFocus
```

```
Exit Sub
```

```
Else
```

```
MsgBox Error$
```

```
data1.Recordset.AddNew
```

```
' เคลียค่าเพื่อรอการป้อนค่าข้อมูลใหม่
```

```
text1.SetFocus
```

```
' text1.Text = ""
```

```
' text2.Text = ""
```

```
' text3.Text = ""
```

```
' text4.Text = ""
```

```
End If
```

```
Exit Sub
```

```
End Sub
```


8. โปรแกรมป้อนวัสดุอุปกรณ์ที่หน้าจออุปกรณ์

```
Sub Command1_Click ()
```

```
Dim flag As Integer
```

```
On Error GoTo ErrorH
```

```
' data 1 is data control
```

```
If text1.Text <> "" And text2.Text <> "" Then ' เช็คค่าข้อมูลที่ป้อน
```

```
data1.Recordset.Update
```

```
If MsgBox("Already Add. Add more", mb_yesno, "Message box") = idyes Then
```

```
text1.SetFocus
```

```
flag = True
```

```
Else
```

```
note_panel.Visible = True
```

```
Command1.Enabled = False
```

```
flag = False
```

```
End If
```

```
temp_text1.Visible = True
```

```
temp_text2.Visible = True
```

```
data1.Refresh
```

```
list1.Clear
```

```
data1.Recordset.MoveFirst
```

```
Do While Not data1.Recordset.EOF
```

```
list1.AddItem data1.Recordset!equip_name
```

```
data1.Recordset.MoveNext
```

```
Loop
```

```
If flag Then
```

```
data1.Recordset.AddNew ' เก็บค่า
```

```
text1.SetFocus
```

```
End If
```

```

temp_text1.Visible = False
temp_text2.Visible = False
Else
MsgBox ("Record not Complete correct it before add")
text1.SetFocus
End If
Exit Sub

```

ErrorH:

```

MsgBox Error$
text1.Text = ""
text2.Text = ""
text1.SetFocus
Exit Sub
End Sub

```

9. โปรแกรมของหน้าจอชั้นตอนของสูตร

9.1 โปรแกรมสร้างชั้นตอนการดำเนินการ

```

Sub Picture1_Click (Index As Integer)
Dim have_id As dynaset
Dim searchU As dynaset
Dim have_B As dynaset
Dim check_no As dynaset

' Check have branch or not          ' เช็คว่ามีสาขา ( Branch ) หรือไม่
Set db = OpenDatabase("c:\project.mdb")
sql$ = " select * from operB_order where recipe_id = " & work_recipe
Set have_B = db.CreateDynaset(sql$)

```

```

' if have branch then set dynaset with Oper and OperB
If have_B.RecordCount <> 0 Then
    sql$ = "select * from oper_order, operB_order where oper_order.recipe_id = " &
work_recipe
    sql$ = sql$ & " or operB_order.recipe_id = " & work_recipe & " order by
oper_order.oper_no,operB_order.operB_no "
    Set have_id = db.CreateDynaset(sql$)    ' กำหนด dynaset ในกรณีที่มี Branch
Else
    sql$ = "select * from oper_order where oper_order.recipe_id = " & work_recipe
    sql$ = sql$ & " order by oper_order.oper_no "
    Set have_id = db.CreateDynaset(sql$)    ' กำหนด dynaset ในกรณีที่ไม่มี Branch
End If

sql$ = "Select * from oper where oper.recipe_id = "
sql$ = sql$ & work_recipe
sql$ = sql$ & " order by oper.oper_id"
Set searchU = db.CreateDynaset(sql$)    ' กำหนด dynaset ของการดำเนินการ

' DrawModel if have Operflag    ' วาดภาพกราฟิกของการดำเนินการ
If Operflag Then

    If have_id.RecordCount <> searchU.RecordCount Then

        sql$ = " select * from oper_order where recipe_id = " & work_recipe
        sql$ = sql$ & " order by oper_no "
        Set check_no = db.CreateDynaset(sql$)    ' กำหนด dynaset ที่ใช้เช็คการดำเนินการที่
สร้างไปแล้ว
    
```

```
If check_no.RecordCount <> 0 Then
```

```
    check_no.MoveLast
```

```
    cntOperEdt = check_no.Fields("oper_no")
```

```
Else
```

```
    cntOperEdt = 0
```

```
End If
```

```
' Draw Unit model
```

```
'DrawModel
```

```
    cntOperEdt = cntOperEdt + 1      ' วาดกราฟฟิก
```

```
    cntload = cntload + 1
```

```
    Load Text5(cntOperEdt)          ' โหลด text
```

```
    Text5(cntOperEdt).Top = ((cntOperEdt + 1) * 240) + (cntOperEdt * 375)
```

```
    Text5(cntOperEdt).Left = 800
```

```
    Text5(cntOperEdt).ForeColor = QBColor(15)
```

```
    Text5(cntOperEdt).BackColor = QBColor(12)
```

```
    Text5(cntOperEdt).Text = ""
```

```
    Text5(cntOperEdt).Visible = True
```

```
    X1 = Text5(cntOperEdt).Left + (Text5(cntOperEdt).Width) / 2
```

```
    Y1 = Text5(cntOperEdt).Top + 375
```

```
    Y2 = ((cntOperEdt + 2) * 240) + ((cntOperEdt + 1) * 375)
```

```
    Load line1(cntOperEdt)
```

```
    line1(cntOperEdt).X1 = X1
```

```
    line1(cntOperEdt).X2 = X1
```

```
    line1(cntOperEdt).Y1 = Y1
```

```
    line1(cntOperEdt).Y2 = Y2
```

```
    line1(cntOperEdt).Visible = True
```

```
' Select operation Monitor
```

```
Load selUnitF
```

```
selUnitF.Show (1)
```

```
' แสดงหน้าจอเลือกการดำเนินการสำหรับ  
เลือกการดำเนินการที่กำหนดไว้แล้ว
```

```

Else
    ' ในกรณีที่ไม่มีผลการดำเนินการให้เลือก
    MsgBox "No have any operations to add", MB_ICONINFORMATION, "Information"
End If
End If
Operflag = 0
End Sub

```

9.2 โปรแกรมสร้างขั้นตอนของเฟส

```

Sub Picture2_Click ()
    Dim count As Integer
    Dim SearchP As dynaset
    Dim temp As dynaset
    Dim Op As Integer
    Dim Ph As dynaset

    count = 0
    Set db = OpenDatabase("c:\project.mdb")

    If Phaseflag = 0 Then
        ' เช็คว่าการคลิกปุ่มเพื่อสร้างขั้นตอนของเฟส
        Exit Sub
    End If

    If deld2i <> 0 And deld1i = 0 Then
        sql$ = "select * from oper where oper.recipe_id = " & work_recipe
        sql$ = sql$ & " and oper.oper_name = " & "" & Text8(deld2i).Text & ""
        Set temp = db.CreateDynaset(sql$)

        sql$ = "select * from phaseb_order order by phase_no"
        Set Ph = db.CreateDynaset(sql$)
        ' กำหนด dynaset ในกรณีที่เป็นเฟสของสาขา

    ElseIf deld2i = 0 And deld1i <> 0 Then
        sql$ = "select * from oper where oper.recipe_id = " & work_recipe

```



```

Load text6(rec_cnt)
text6(rec_cnt).Top = Yco2 - 400
text6(rec_cnt).Left = 800
'text6(cntPhaseEdt).Left = Xco2 - 400
text6(rec_cnt).ForeColor = QBColor(15)
text6(rec_cnt).BackColor = QBColor(9)
text6(rec_cnt).Text = ""
text6(rec_cnt).Visible = True
' select Phase monitor
Load selPhaseF ' แสดงหน้าจอเลือกสูตรจากฐานข้อมูลเฟส
selPhaseF.Show (1)
Else
MsgBox "Not have any phase to add", MB_ICONINFORMATION, "Information"
End If
End If
Phaseflag = 0

End Sub

```

9.3 โปรแกรมไหลตการดำเนินการที่สร้าง

```

Sub form_load ()
Const Max = 2
cntOperEdt = 0
DelClick = 0
CreateFlag = 0
Connectflag1 = 0
ProcEdtF.WindowState = Max
cntOperEdt = 0
linebindex = 0
deld1i = 0

```

```

deld2i = 0
rec_cnt = 0
Dim X1, X2, Y1, Y2 As Integer
Dim savlabel As String
Dim load_label As dynaset
Dim loadb_label As dynaset
Dim j1, j2, j3 As Integer

```

```

cntOperBEdt = 0
Set db = OpenDatabase("c:\project.mdb")
sql$ = "select * from oper,oper_order where oper.recipe_id ="
sql$ = sql$ & work_recipe
sql$ = sql$ & " and oper_order.oper_id = oper.oper_id "
sql$ = sql$ & " order by oper_order.oper_no "
Set load_label = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของการดำเนินการของ
                                          เส้นหลัก

```

```

cntOperEdt = 1
cntload = 0
line_cnt = 0
line_cnt2 = 0

```

```

If load_label.RecordCount <> 0 Then

```

```

    load_label.MoveFirst
    'savlabel = load_label.Fields("oper.oper_name")
    savlabel = ""

```

```

Do While Not load_label.EOF ' สร้างกราฟิกการดำเนินการของเส้นหลัก

```

```

    If savlabel <> load_label.Fields("oper.oper_name") Then
        Load Text5(cntOperEdt)
    
```



```

Text5(cntOperEdt).Height = 375
Text5(cntOperEdt).Width = 1096
Text5(cntOperEdt).Left = 800
Text5(cntOperEdt).Top = ((cntOperEdt + 1) * 240) + (cntOperEdt * 375)
Text5(cntOperEdt).Text = load_label.Fields("oper.oper_name")
Text5(cntOperEdt).Visible = True
Text5(cntOperEdt).BackColor = QBColor(12)

```

```

If cntOperEdt <> 0 Then

```

```

    X1 = Text5(cntOperEdt).Left + (Text5(cntOperEdt).Width) / 2

```

```

    Y1 = Text5(cntOperEdt).Top + 375

```

```

    Y2 = ((cntOperEdt + 2) * 240) + ((cntOperEdt + 1) * 375)

```

```

    Load line1(cntOperEdt)

```

```

    line1(cntOperEdt).X1 = X1

```

```

    line1(cntOperEdt).X2 = X1

```

```

    line1(cntOperEdt).Y1 = Y1

```

```

    line1(cntOperEdt).Y2 = Y2

```

```

    line1(cntOperEdt).Visible = True

```

```

    L1_vi(cntOperEdt) = True

```

```

End If

```

```

txt(cntload).txtid = cntOperEdt

```

```

txt(cntload).operid = load_label.Fields("oper_order.oper_id")

```

```

cntload = cntload + 1

```

```

cntOperEdt = cntOperEdt + 1

```

```

savlabel = load_label.Fields("oper.oper_name")

```

```

End If

```

```

load_label.MoveNext

```

```

Loop

```

```

cntload = cntload - 1

```

```

cntOperEdt = cntOperEdt - 1
End If

sql$ = "select * from oper,operb_order where oper.recipe_id ="
sql$ = sql$ & work_recipe
sql$ = sql$ & " and operb_order.operb_id = oper.oper_id "
sql$ = sql$ & " order by operb_order.operb_no "
Set loadb_label = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของการดำเนินการ
                                       ของสาขา

If loadb_label.RecordCount <> 0 Then
    loadb_label.MoveFirst
    savlabel = ""

    Do While Not loadb_label.EOF ' สร้างกราฟิก

        If savlabel <> loadb_label.Fields("oper.oper_name") Then
            cntOperBEdt = loadb_label.Fields("operb_order.operb_no")
            Load Text8(cntOperBEdt)
            Text8(cntOperBEdt).Height = 375
            Text8(cntOperBEdt).Width = 1096
            Text8(cntOperBEdt).Left = 2200
            Text8(cntOperBEdt).Top = ((cntOperBEdt + 1) * 240) + (cntOperBEdt * 375)
            Text8(cntOperBEdt).Text = loadb_label.Fields("oper.oper_name")
            Text8(cntOperBEdt).Visible = True
            Text8(cntOperBEdt).BackColor = QBColor(12)

            j1 = loadb_label.Fields("operb_order.firstb")
            j2 = loadb_label.Fields("operb_order.continue")
            j3 = loadb_label.Fields("operb_order.endb")

```

If j1 = True Then

Y1 = Text8(cntOperBEdt).Top - 70

X1 = 1348

X2 = 2748

Load line5(cntOperBEdt)

line5(cntOperBEdt).X1 = X1

line5(cntOperBEdt).X2 = X2

line5(cntOperBEdt).Y1 = Y1

line5(cntOperBEdt).Y2 = Y1

line5(cntOperBEdt).Visible = True

Y1 = Text8(cntOperBEdt).Top - 70

Y2 = Text8(cntOperBEdt).Top

X1 = 2748

Load line6(cntOperBEdt)

line6(cntOperBEdt).X1 = X1

line6(cntOperBEdt).X2 = X1

line6(cntOperBEdt).Y1 = Y1

line6(cntOperBEdt).Y2 = Y2

line6(cntOperBEdt).Visible = True

If j2 = True Then

Y1 = Text8(cntOperBEdt).Top + Text8(cntOperBEdt).Height

Y2 = ((cntOperBEdt + 2) * 240) + ((cntOperBEdt + 1) * 375)

X1 = 2748

Load line7(cntOperBEdt)

line7(cntOperBEdt).X1 = X1

line7(cntOperBEdt).X2 = X1

line7(cntOperBEdt).Y1 = Y1

line7(cntOperBEdt).Y2 = Y2

End If

If j1 = False And j2 = True Then

Y1 = Text8(cntOperBEdt).Top + Text8(cntOperBEdt).Height

Y2 = ((cntOperBEdt + 2) * 240) + ((cntOperBEdt + 1) * 375)

X1 = 2748

Load line7(cntOperBEdt)

line7(cntOperBEdt).X1 = X1

line7(cntOperBEdt).X2 = X1

line7(cntOperBEdt).Y1 = Y1

line7(cntOperBEdt).Y2 = Y2

line7(cntOperBEdt).Visible = True

End If

If j2 = False And j3 > 0 Then

X1 = Text8(cntOperBEdt).Left + (Text8(cntOperBEdt).Width / 2)

Y1 = Text8(cntOperBEdt).Top + Text8(cntOperBEdt).Height

Y2 = ((j3 + 1) * 240) + (j3 * 375) + Text8(cntOperBEdt).Height + 70

Load line7(cntOperBEdt)

line7(cntOperBEdt).X1 = X1

line7(cntOperBEdt).X2 = X1

line7(cntOperBEdt).Y1 = Y1

line7(cntOperBEdt).Y2 = Y2

line7(cntOperBEdt).Visible = True

Y1 = Y2

X1 = X1

X2 = 1348

Load line8(cntOperBEdt)

line8(cntOperBEdt).X1 = X1

```
Load line8(cntOperBEdt)
line8(cntOperBEdt).X1 = X1
line8(cntOperBEdt).X2 = X2
line8(cntOperBEdt).Y1 = Y1
line8(cntOperBEdt).Y2 = Y1
line8(cntOperBEdt).Visible = True
End If
```

```
End If
```

```
loadb_label.MoveNext
```

```
Loop
```

```
cntload = cntload - 1
```

```
cntOperEdt = cntOperEdt - 1
```

```
End If
```

```
Vscroll1.Min = -120
```

```
Vscroll1.Max = Vscroll1.Height
```

```
Vscroll1.SmallChange = 150
```

```
Vscroll1.LargeChange = 280
```

```
Vscroll2.Min = -120
```

```
Vscroll2.Max = Vscroll1.Height
```

```
Vscroll2.SmallChange = 150
```

```
Vscroll2.LargeChange = 280
```

```
End Sub
```

9.4 โปรแกรมโหลดเฟสที่สร้างโดยการดับเบิลคลิกที่การดำเนินการ

```
Sub Text5_DblClick (Index As Integer)
```

```
    Dim loadPh As dynaset
```

```
    Dim X1, Y1, Y2 As Integer
```

```
    deld1i = Index
```

```
    deld2i = 0
```

```
    OperIndexId = Index
```

```
    i = 0
```

```
    text6(0).Visible = True
```

```
    text6(0).Text = Text5(OperIndexId).Text
```

```
    sql$ = "select * from oper_order,phase,phase_order where oper_order.oper_id =  
phase.oper_id "
```

```
    sql$ = sql$ & " and phase.phase_id = phase_order.phase_id and oper_order.oper_no = "
```

```
    sql$ = sql$ & Index & " order by phase_order.phase_no"
```

```
    Set loadPh = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของเฟส
```

```
    For j = 1 To rec_cnt
```

```
        On Error Resume Next
```

```
        Unload text6(j)
```

```
        On Error Resume Next
```

```
    Next
```

```
    For i = 1 To line_cnt2
```

```
        If L2_vi(i) = True Then
```

```
            Unload line2(i)
```

```
        End If
```

```
    Next
```

```
    line_cnt2 = 0
```

```
    CntPhaseEdt = 1
```

```
    If loadPh.RecordCount <> 0 Then
```

```
        loadPh.MoveFirst
```

```
        line_cnt2 = 0
```

Do While Not loadPh.EOF

'สร้างกราฟิก

Load text6(CntPhaseEdt)

text6(CntPhaseEdt).Height = 375

text6(CntPhaseEdt).Width = 1096

text6(CntPhaseEdt).Left = 800

text6(CntPhaseEdt).Top = ((CntPhaseEdt + 1) * 240) + (CntPhaseEdt * 375)

text6(CntPhaseEdt).Text = loadPh.Fields("phase.phase_name")

text6(CntPhaseEdt).Visible = True

text6(CntPhaseEdt).BackColor = QBColor(9)

If CntPhaseEdt <> 0 Then

X1 = text6(CntPhaseEdt).Left + (text6(CntPhaseEdt).Width) / 2

Y1 = text6(CntPhaseEdt).Top

Y2 = text6(CntPhaseEdt - 1).Top + 375

line_cnt2 = line_cnt2 + 1

Load line2(line_cnt2)

line2(line_cnt2).X1 = X1

line2(line_cnt2).X2 = X1

line2(line_cnt2).Y1 = Y1

line2(line_cnt2).Y2 = Y2

line2(line_cnt2).Visible = True

L2_vi(line_cnt2) = True

End If

CntPhaseEdt = CntPhaseEdt + 1

loadPh.MoveNext

Loop

CntPhaseEdt = CntPhaseEdt - 1

rec_cnt = CntPhaseEdt

End If

End Sub

10. โปรแกรมของหน้าจอตารางการจัดการ班次

10.1 โปรแกรมแสดงค่าพารามิเตอร์ของ班次

Sub command3D6_click ()

Dim phaseQ As dynaset

Dim viewall As dynaset

Dim unitNo, OperNo, i, j, k

Dim paraq As dynaset

Dim searchunit As dynaset

Dim kk, kkk

Dim kt, ktt

On Error GoTo error9:

Grid3.Row = 1

Grid3.Col = 1

kt = Grid3.Text

Grid3.Col = 3

ktt = Grid3.Text

Do While kt <> "" Or ktt <> ""

Grid3.RemoveItem (Grid3.Row)

Grid3.Col = 1

kt = Grid3.Text

Grid3.Col = 3

ktt = Grid3.Text

Loop

showbatch = Grid1.Row - 1

kk = WORK_SCHEDULE(showbatch).recipe_id

' ระบุหมายเลขสูตรจากตารางการจัดการ班次

Grid3.Col = 0


```
Grid3.Row = 1
```

```
Grid3.Text = WORK_SCHEDULE(showbatch).recipe_name
```

```
sql$ = "select * from oper,oper_order,phase , phase_order where oper.recipe_id = " & kk
```

```
sql$ = sql$ & " and oper.oper_id = oper_order.oper_id "
```

```
sql$ = sql$ & " and phase.oper_id = oper.oper_id and phase.phase_id =
```

```
phase_order.phase_id order by phase.phase_id"
```

```
Set phaseQ = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของเฟส
```

```
sql$ = "select * from oper,oper_order,phase,phase_order,parameter where
```

```
oper.recipe_id = " & kk
```

```
sql$ = sql$ & " and oper.oper_id = oper_order.oper_id"
```

```
sql$ = sql$ & " and oper.oper_id = phase.oper_id and phase.phase_id =
```

```
phase_order.phase_id and phase.phase_id = parameter.phase_id"
```

```
sql$ = sql$ & " order by parameter.para_id"
```

```
Set paraq = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของพารามิเตอร์
```

```
If phaseQ.RecordCount <> 0 Then
```

```
phaseQ.MoveFirst
```

```
j = 1
```

```
Do While Not phaseQ.EOF ' วนรูปแสดงผลพารามิเตอร์ของเฟส
```

```
Grid3.Row = j
```

```
Grid3.Col = 1
```

```
Grid3.Text = phaseQ.Fields("phase.phase_name")
```

```
k = j
```

```
If paraq.RecordCount <> 0 Then
```

```
paraq.MoveFirst
```

```
Do While Not paraq.EOF
```

```

If paraq.Fields("parameter.phase_id") = phaseQ.Fields("
phase.phase_id") Then
    Grid3.Row = k
    Grid3.Col = 2
    ' แสดงค่าพารามิเตอร์
    Grid3.Text = paraq.Fields("parameter.para_name")
    Grid3.Col = 3
    Grid3.Text = paraq.Fields("parameter.para_val")

If paraq.Fields("parameter.para_type") = 1 Then
    Grid3.Col = 2
    sql$ = "Select * from input where input_name = " & "" & Grid3.Text &
    ' กำหนด dynaset ของฐานข้อมูลอินพุต
    Set searchunit = db.CreateDynaset(sql$)
    Grid3.Col = 4
    Grid3.Text = searchunit.Fields("input.input_unit")
Elseif paraq.Fields("parameter.para_type") = 2 Then
    Grid3.Col = 2
    sql$ = "Select * from output where output_name = " & "" &
Grid3.Text & ""
    ' กำหนด dynaset ของฐานข้อมูลเอาต์พุต
    Set searchunit = db.CreateDynaset(sql$)
    Grid3.Col = 4
    Grid3.Text = searchunit.Fields("output.output_unit")
Elseif paraq.Fields("parameter.para_type") = 3 Then
    Grid3.Col = 2
    sql$ = "Select * from variable where var_name = " & "" & Grid3.Text
    ' กำหนด dynaset ของฐานข้อมูลพารามิเตอร์
    Set searchunit = db.CreateDynaset(sql$)
    Grid3.Col = 4
    Grid3.Text = searchunit.Fields("variable.var_unit")

```

```
        k = k + 1
    End If
    If Grid3.Rows <= k + 1 Then
        Grid3.Rows = Grid3.Rows + 2
    End If
    paraq.MoveNext
    Loop
End If

If j = k Then
    j = k + 1
Else
    j = k
End If

If Grid3.Rows <= j + 1 Then
    Grid3.Rows = Grid3.Rows + 2
End If

phaseQ.MoveNext
Loop
End If

If Grid3.Rows <= j + 1 Then
    Grid3.Rows = Grid3.Rows + 2
End If

If i = j Then
    i = j + 1
Else
```

```
i = j  
End If
```

error9:

Exit Sub

End Sub

10.2 โปรแกรมเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ควบคุม

```
Sub Grid3_Click ()
```

```
Dim Answer, Col, Value
```

```
Dim para As dynaset
```

```
Dim fin As dynaset
```

```
Dim Gparaid As Integer
```

```
Dim disout As dynaset
```

```
Dim newvalue As Integer
```

```
Dim searchInput As dynaset
```

```
Dim searchOutput As dynaset
```

```
Dim searchVar As dynaset
```

```
Dim searchpara As dynaset
```

```
Dim ChangeIn As dynaset
```

```
Dim ChangeOut As dynaset
```

```
Dim ChangeVar As dynaset
```

```
Dim tole As Integer
```

```
Dim k As Integer
```

```
Dim kk, kkk
```

```
Dim searchunit As dynaset
```

```
Dim searchid
```

```

If Grid3.Col = 3 And Grid3.Row <> 0 Then
    Answer = InputBox("Enter new value for Control Recipe", "Input new value")
    ' ป้อนค่าที่ต้องการเปลี่ยนแปลง
    Do While Not IsNumeric(Answer) ' เช็คค่าที่ป้อน
        If Answer <> "" Then
            MsgBox "Value is not numeric", MB_ICONEXCLAMATION, "Error"
            Answer = InputBox("Enter new value for output", "Input new value")
        Else
            Exit Sub
        End If
    Loop

    kkk = WORK_SCHEDULE(showbatch).recipe_id
    Value = Answer
    Grid3.Col = 2
    sql$ = "Select * from parameter where para_name = " & "" & Grid3.Text & ""
    Set searchunit = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของฐานข้อมูลพารามิเตอร์
    searchid = searchunit.Fields("para_id")

    sql$ = "Select * from parameter order by para_id"
    Set searchpara = db.CreateDynaset(sql$)
    searchpara.FindFirst "para_id = " & searchid

    If Not searchpara.NoMatch Then
        Select Case searchpara.Fields("para_type")
            Case 1 'Input ' เช็คค่าข้อมูลของอินพุต
                sql$ = "Select * from input where input.recipe_id = " & kkk
                sql$ = sql$ & " and input_name = " & "" & searchpara.Fields("para_name") & ""
                Set searchInput = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของอินพุต
                If searchInput.Fields("input_tole") = True Then ' เช็คว่าเป็นข้อมูลอัตราส่วนหรือไม่
                    change1 = 1
                End If
            End Case
        End Select
    End If

```

Else

change1 = 0

searchpara.Edit

searchpara.Fields("para_val") = Value

searchpara.Update

End If

Case 2 'Output ' เช็คค่าข้อมูลของเอาต์พุต

sql\$ = "Select * from output where output.recipe_id = " & kkk

sql\$ = sql\$ & " and output_name = " & "" & searchpara.Fields("para_name") & ""

Set searchOutput = db.CreateDynaset(sql\$) ' กำหนด dynaset ของเอาต์พุต

If searchOutput.Fields("output_tole") = True Then ' เช็คว่าเป็นข้อมูลที่เป็น

change2 = 1 อัตราส่วนหรือไม่

Else

change2 = 0

searchpara.Edit

searchpara.Fields("para_val") = Value

searchpara.Update

End If

Case 3 'Variable ' เช็คค่าข้อมูลของตัวแปรกระบวนการ

sql\$ = "Select * from variable where variable.recipe_id = " & kkk

sql\$ = sql\$ & " and var_name = " & "" & searchpara.Fields("para_name") & ""

Set searchVar = db.CreateDynaset(sql\$) ' กำหนด dynaset ของตัวแปร

If searchVar.Fields("var_tole") = True Then กระบวนการ

change3 = 1 ' เช็คว่าเป็นตัวแปรที่เป็นอัตราส่วน
หรือไม่

Else

change3 = 0

searchpara.Edit

searchpara.Fields("para_val") = Value

searchpara.Update

End If

End Select

End If

```
sql$ = "select * from input,parameter where input.recipe_id = "
sql$ = sql$ & kkk & " and parameter.para_type = 1 "
sql$ = sql$ & " and parameter.para_name = input.input_name "
sql$ = sql$ & " and input.input_tole = true order by parameter.para_id"
Set ChangeIn = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของพารามิเตอร์ของอินพุต
```

```
sql$ = "select * from output,parameter where output.recipe_id = "
sql$ = sql$ & kkk & " and parameter.para_type = 2 "
sql$ = sql$ & " and parameter.para_name = output.output_name "
sql$ = sql$ & " and output.output_tole = true order by parameter.para_id"
Set ChangeOut = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของพารามิเตอร์ของเอาต์พุต
```

```
sql$ = "select * from variable,parameter where variable.recipe_id = "
sql$ = sql$ & kkk & " and parameter.para_type = 3 "
sql$ = sql$ & " and parameter.para_name = variable.var_name "
sql$ = sql$ & " and variable.var_tole = true order by parameter.para_id"
Set ChangeVar = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของพารามิเตอร์ของ
ตัวแปรกระบวนการ
```

```
If change1 Then ' ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงค่า
```

```
tole = searchInput.Fields("input.input_val")
```

```
Elseif change2 Then
```

```
tole = searchOutput.Fields("output.output_val")
```

```
Elseif change3 Then
```

```
tole = searchVar.Fields("variable.var_val")
```

```
End If
```

```
If change1 Or change2 Or change3 Then ' เปลี่ยนแปลงค่าข้อมูลที่เป็นอัตราส่วนกับข้อมูล
```

```
If ChangeIn.RecordCount <> 0 Then ' ที่เปลี่ยนแปลง
```

```

ChangeIn.MoveFirst
Do While Not ChangeIn.EOF
    newvalue = (ChangeIn.Fields("input.input_val") * Value) / tole
    searchpara.MoveFirst
    searchpara.FindFirst "para_id = " & ChangeIn.Fields("parameter.para_id")
    searchpara.Edit
    searchpara.Fields("para_val") = newvalue
    searchpara.Update
    ChangeIn.MoveNext
Loop
End If
End If

If change1 Or change2 Or change3 Then
    If ChangeOut.RecordCount <> 0 Then
        ChangeOut.MoveFirst
        Do While Not ChangeOut.EOF
            newvalue = (ChangeOut.Fields("Output.Output_val") * Value) / tole
            searchpara.MoveFirst
            searchpara.FindFirst "para_id = " & ChangeOut.Fields("parameter.para_id")
            searchpara.Edit
            searchpara.Fields("para_val") = newvalue
            searchpara.Update
            ChangeOut.MoveNext
        Loop
    End If
End If

If change1 Or change2 Or change3 Then
    If ChangeVar.RecordCount <> 0 Then
        ChangeVar.MoveFirst

```



```

Do While Not ChangeVar.EOF
    newvalue = (ChangeVar.Fields("Variable.Var_val") * Value) / tole
    searchpara.MoveFirst
    searchpara.FindFirst "para_id = " & ChangeVar.Fields("kparameter.para_id")
    searchpara.Edit
    searchpara.Fields("para_val") = newvalue
    searchpara.Update
    ChangeVar.MoveNext
Loop
End If
End If

command3D6_click
End If

End Sub

```

10.3 โปรแกรมเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ของพอร์ตสื่อสาร

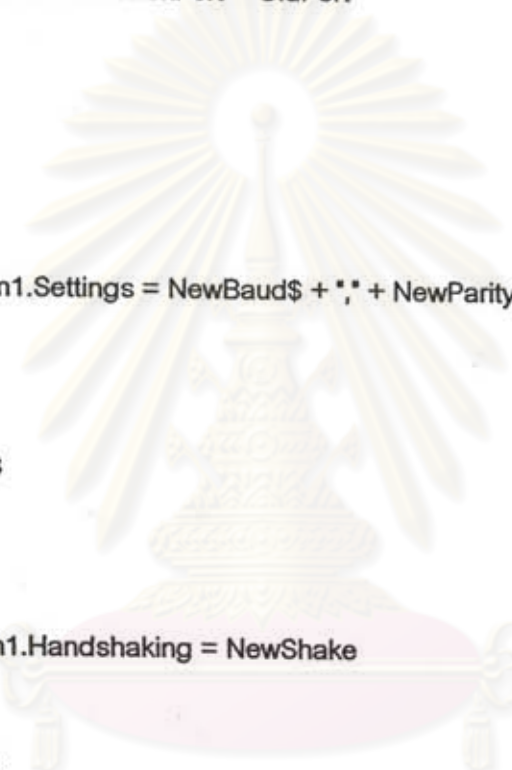
```

Sub OkButton_Click ()
    On Error Resume Next
    OldPort = main_form.MSComm1.CommPort ' เซ็ตพอร์ตสื่อสาร
    If NewPort <> OldPort Then           'if port num changing
        If main_form.MSComm1.PortOpen Then 'close the old port
            main_form.MSComm1.PortOpen = False
            ReOpen = True
        End If
        main_form.MSComm1.CommPort = NewPort 'set new port number
        If Err = 0 Then
            If ReOpen Then

```

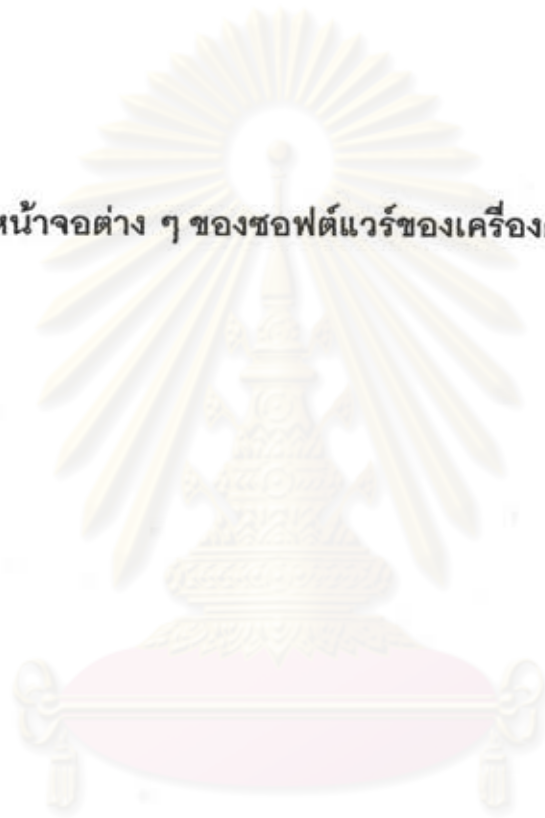
```
main_form.MSComm1.PortOpen = True
main_form.port_o_menu.Checked = main_form.MSComm1.PortOpen
'main_form.MSendText.Enabled = main_form.MSComm1.PortOpen
End If
End If
If Err Then
    MsgBox Error$, 48
    main_form.MSComm1.CommPort = OldPort
    Exit Sub
End If
End If

main_form.MSComm1.Settings = NewBaud$ + "," + NewParity$ + "," + NewData$ + "," +
NewStop$
If Err Then
    MsgBox Error$, 48
    Exit Sub
End If
main_form.MSComm1.Handshaking = NewShake
If Err Then
    MsgBox Error$, 48
    Exit Sub
End If
Unload ConfigScrn 'remove configuration form
End Sub
```

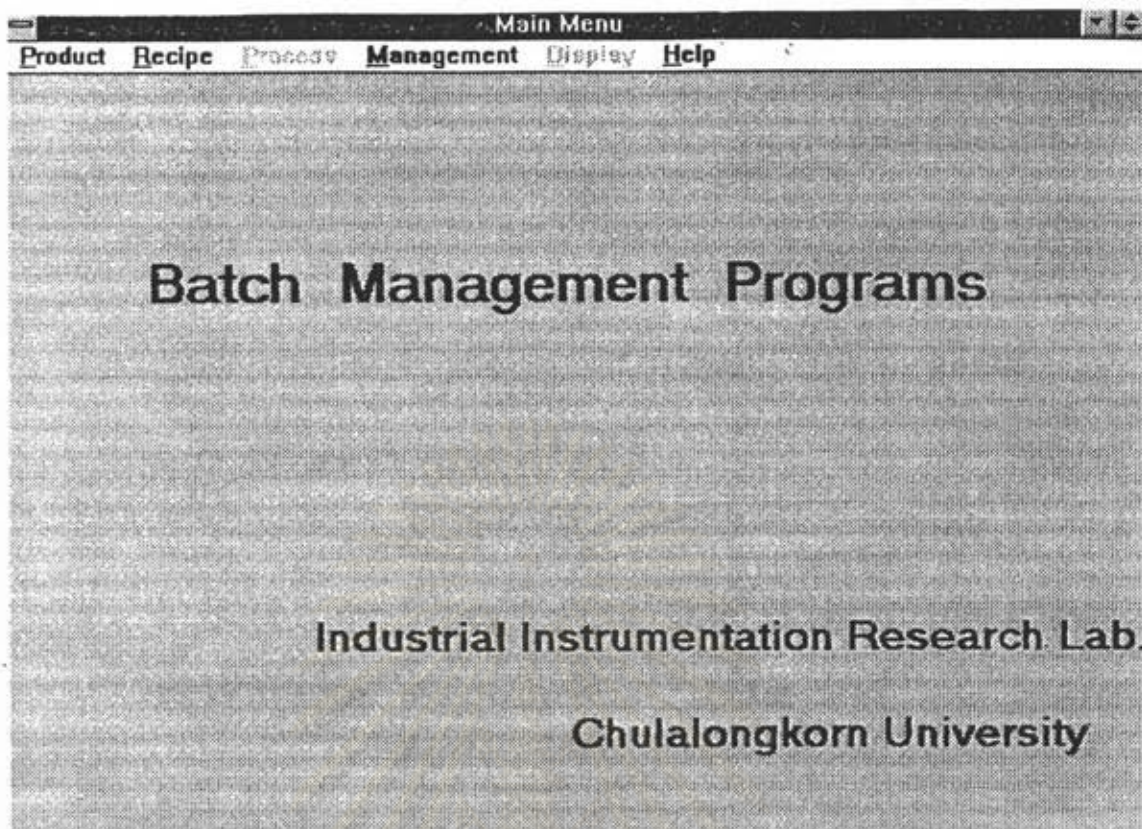


ภาคผนวก ข

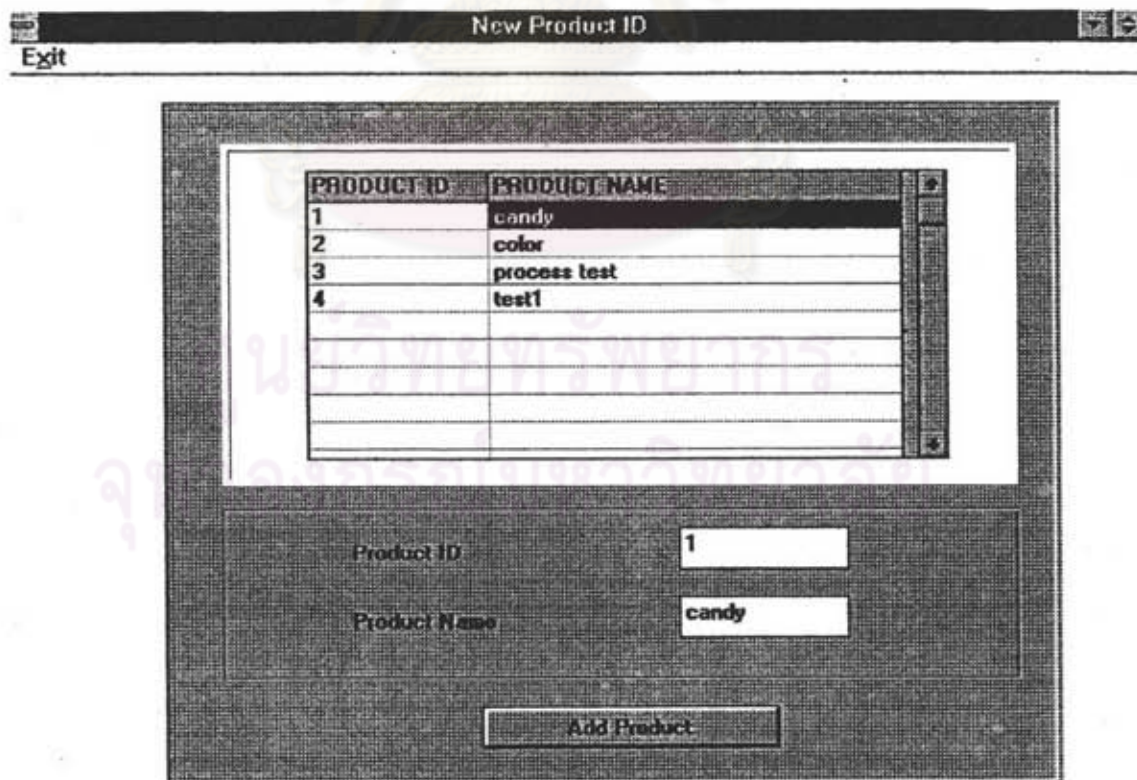
แสดงหน้าจอต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์



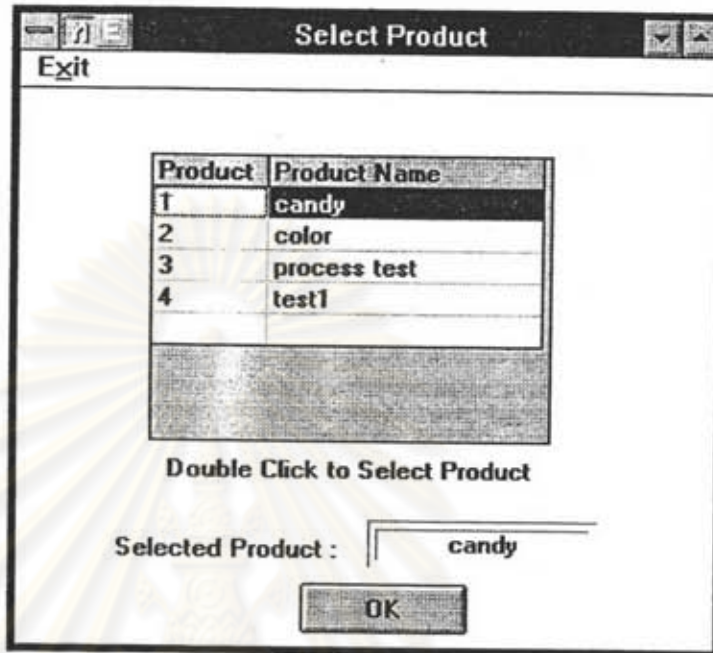
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



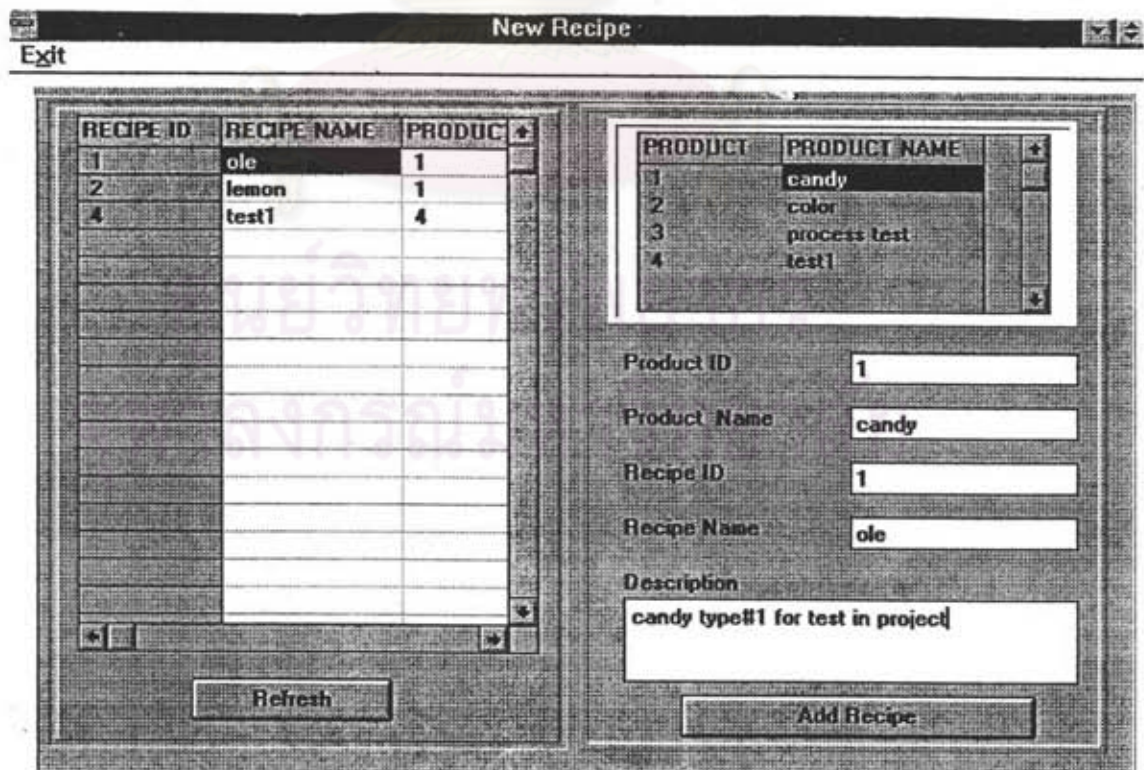
รูปที่ ข-1 หน้าจอเมนูหลัก



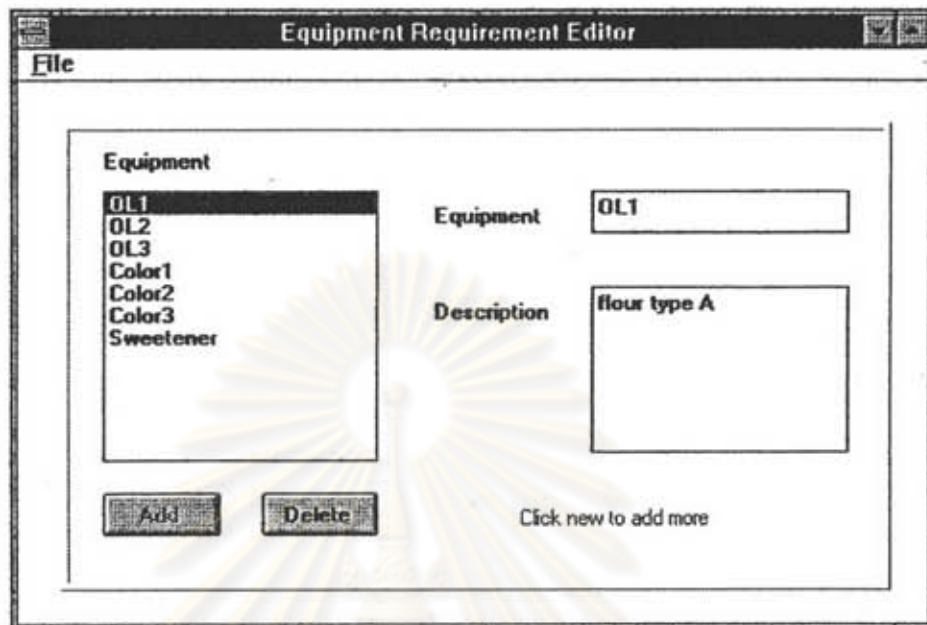
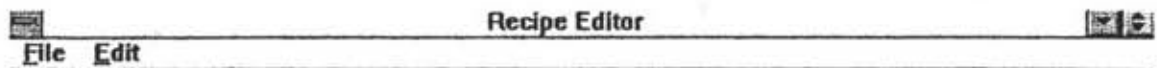
รูปที่ ข-2 หน้าจอผลิตภัณฑ์ใหม่



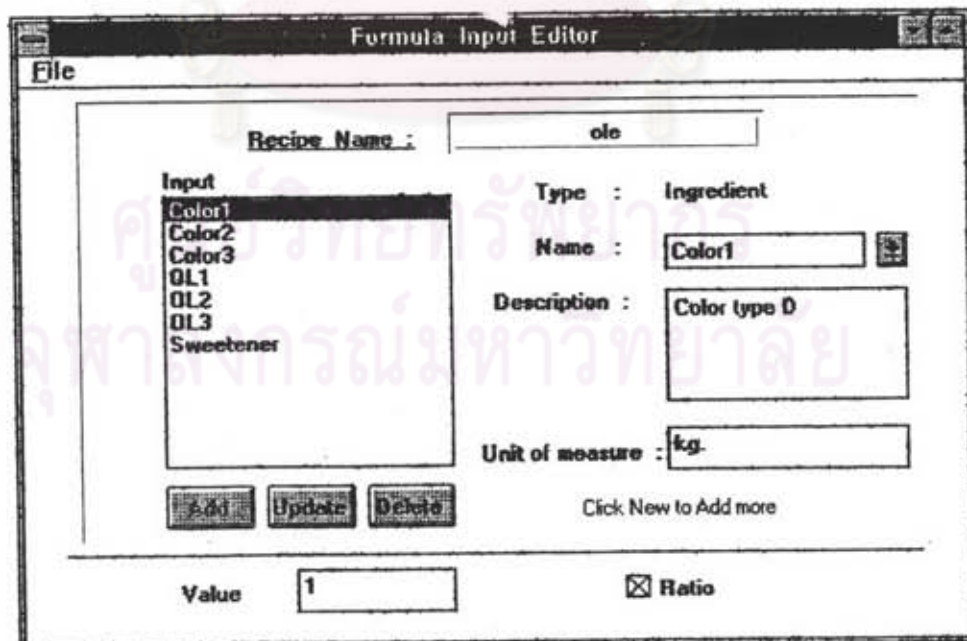
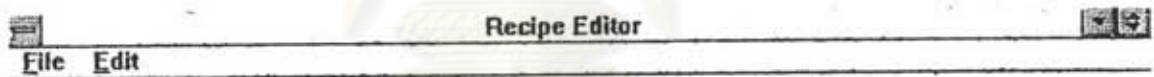
รูปที่ ๑-3 หน้าจอเลือกผลิตภัณฑ์



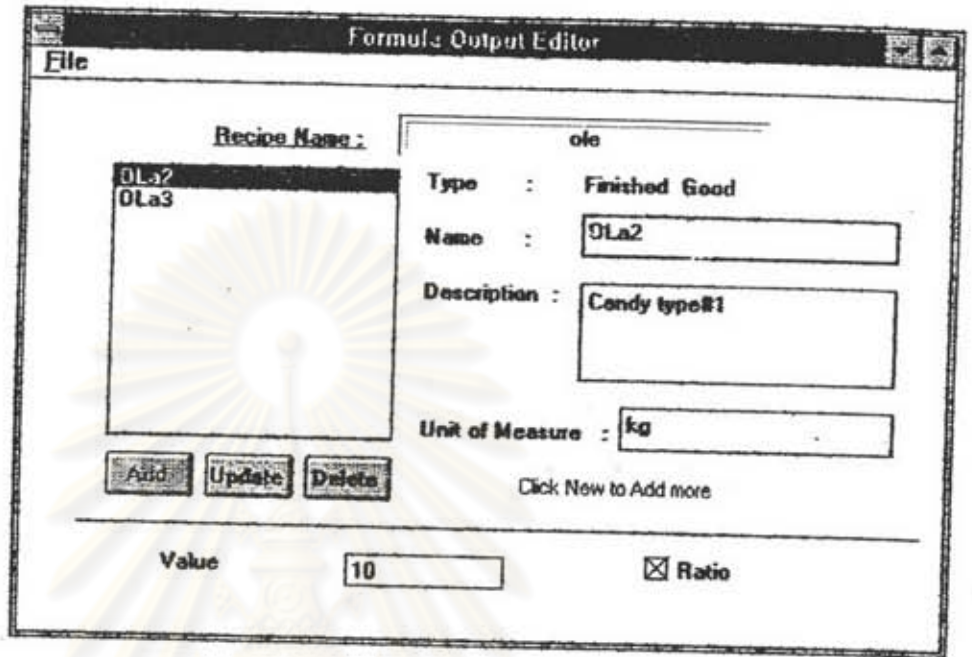
รูปที่ ๑-4 หน้าจอสูตรใหม่



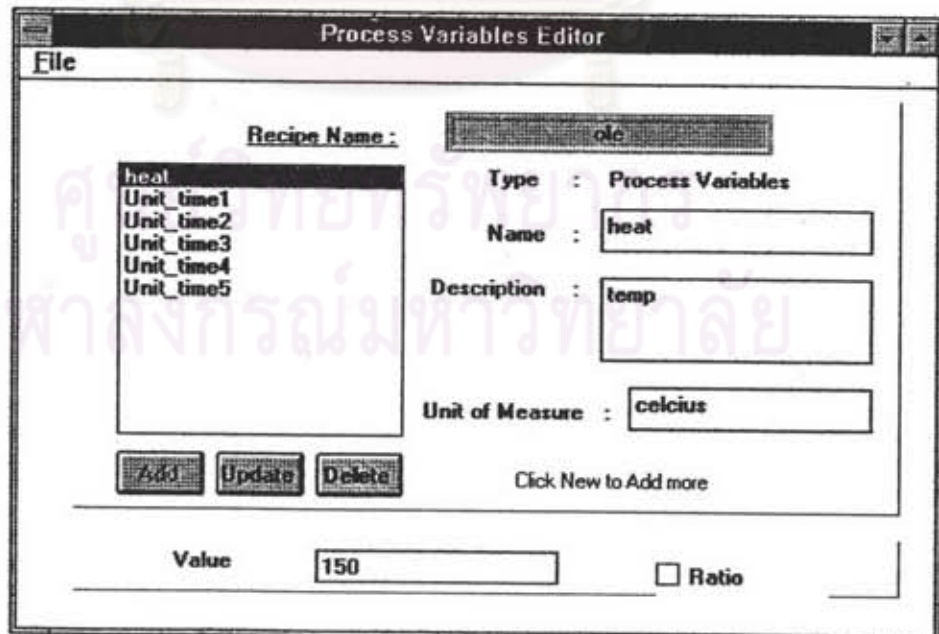
รูปที่ ข-5 หน้าจออุปกรณ์



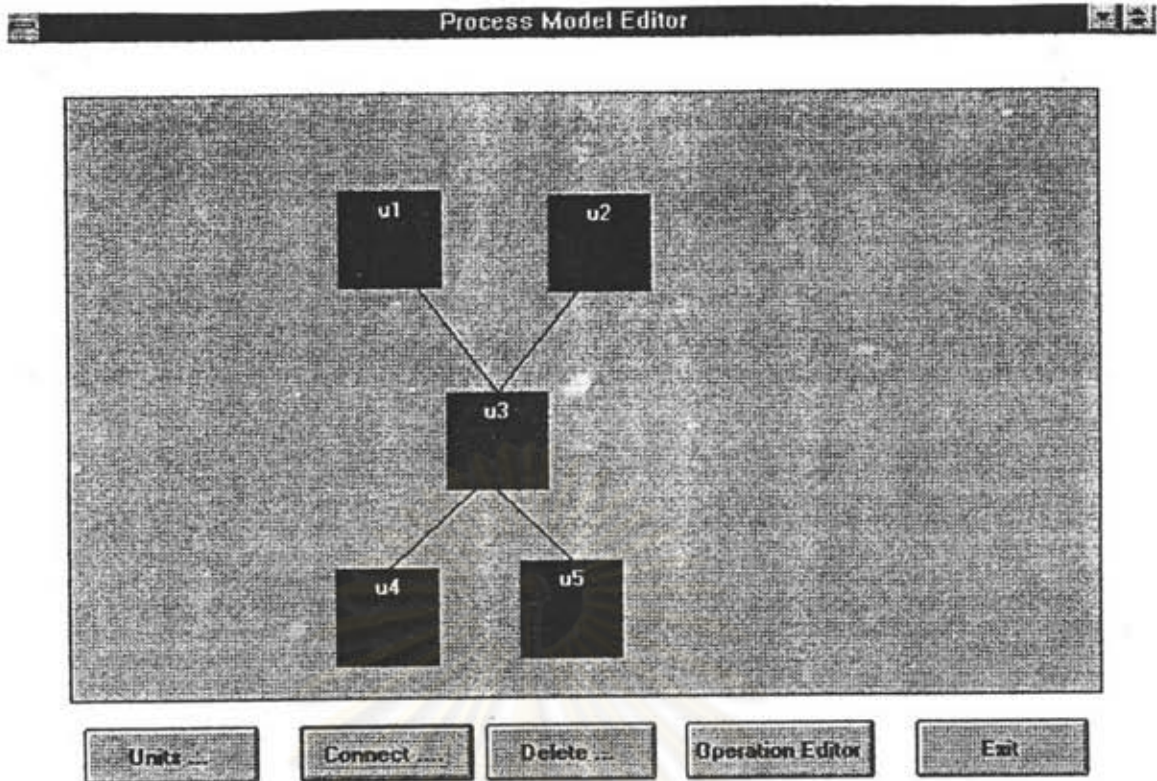
รูปที่ ข-6 หน้าจออินพุต



รูปที่ ข-7 หน้าจอเอาต์พุต



รูปที่ ข-8 หน้าจอตัวแปรกระบวนการ



รูปที่ ๙-๙ หน้าจอแบบจำลองทางกายภาพ

Operations Editor

File

Process Class

P1

Process Class	Operations
P1	Mix1
	out1

Operations

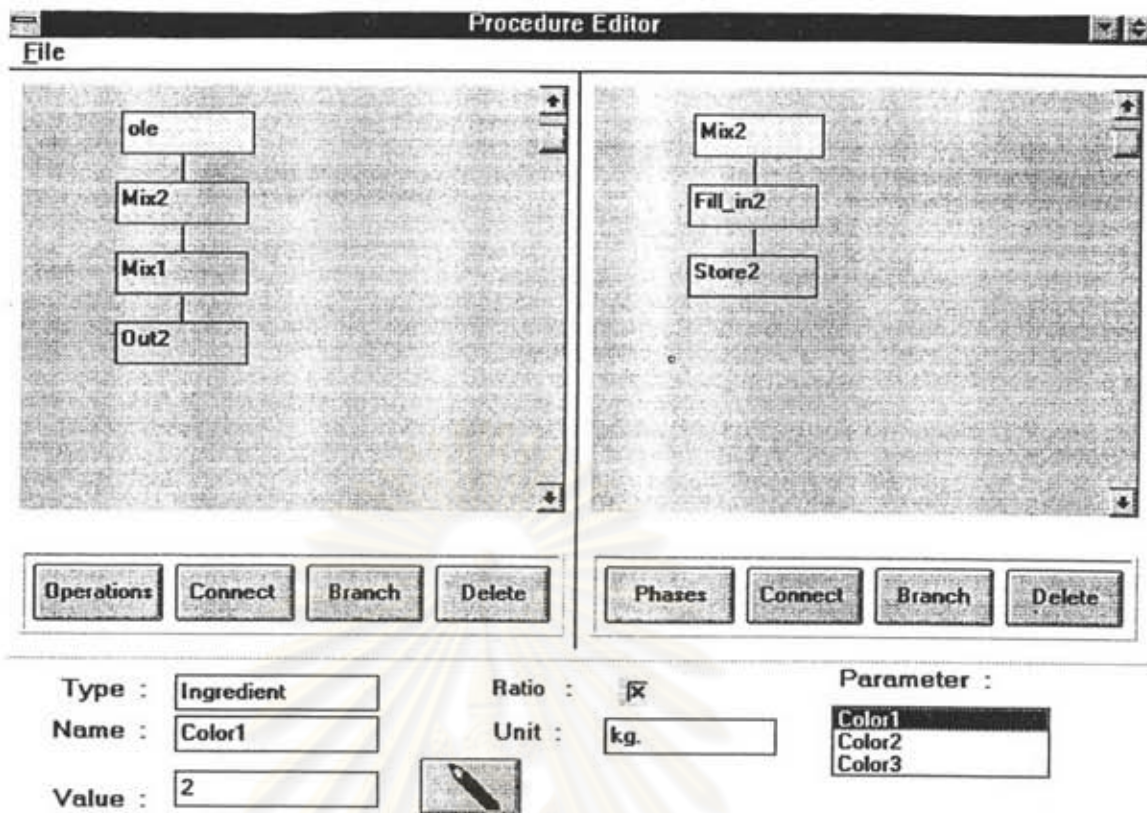
Double Click on Process Class grid
(Operation col) to add or modify phase

Operations	Phases
Mix1	Fill_in1
	Store1

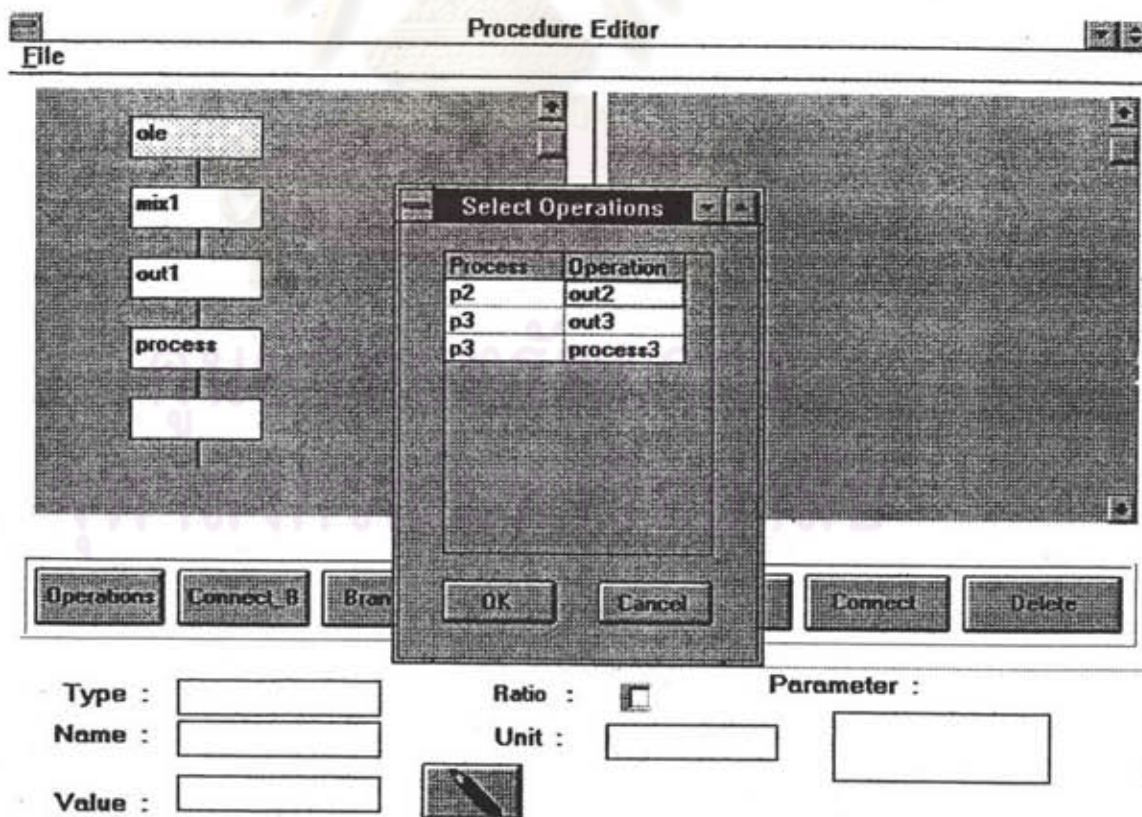
View All

Process Class	Operations	Phases
P1	Mix1	Fill_in1
		Store1
	out1	Drain1
P2	Mix2	Fill_in2
		Store2
	Out2	Drain2

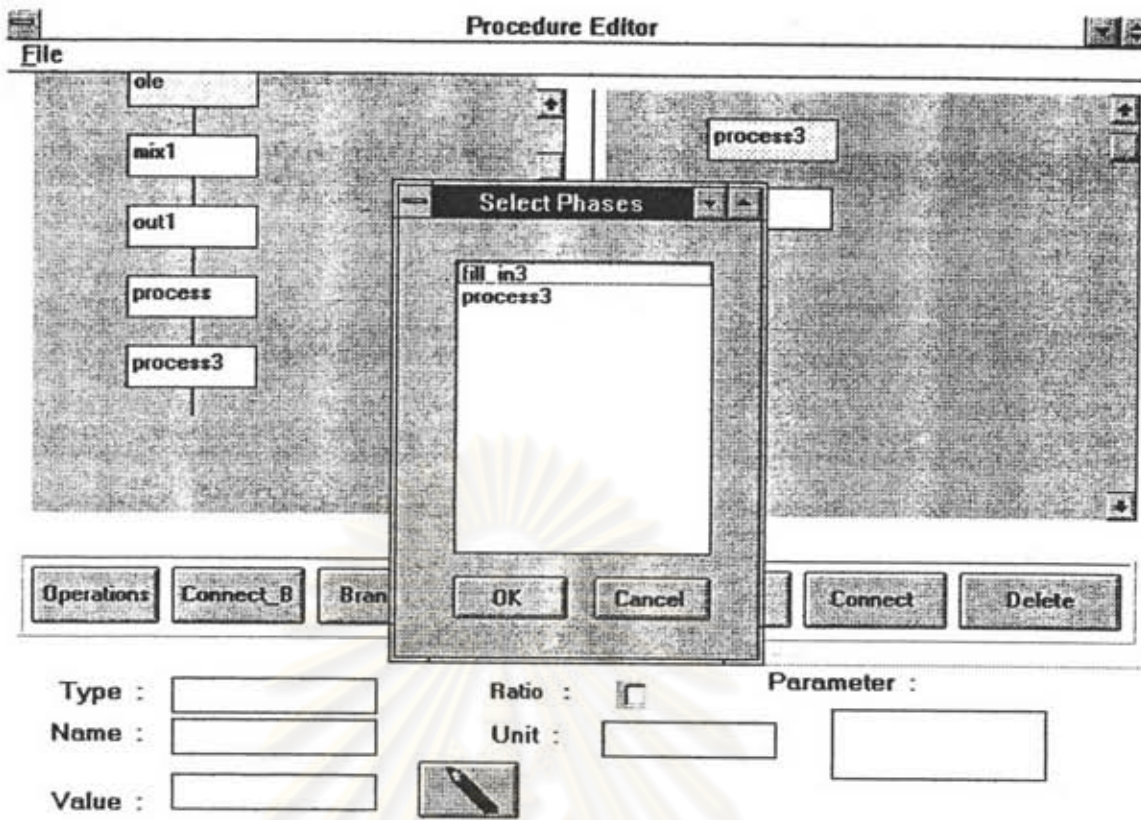
รูปที่ ๙-๑๐ หน้าจอการดำเนินการ



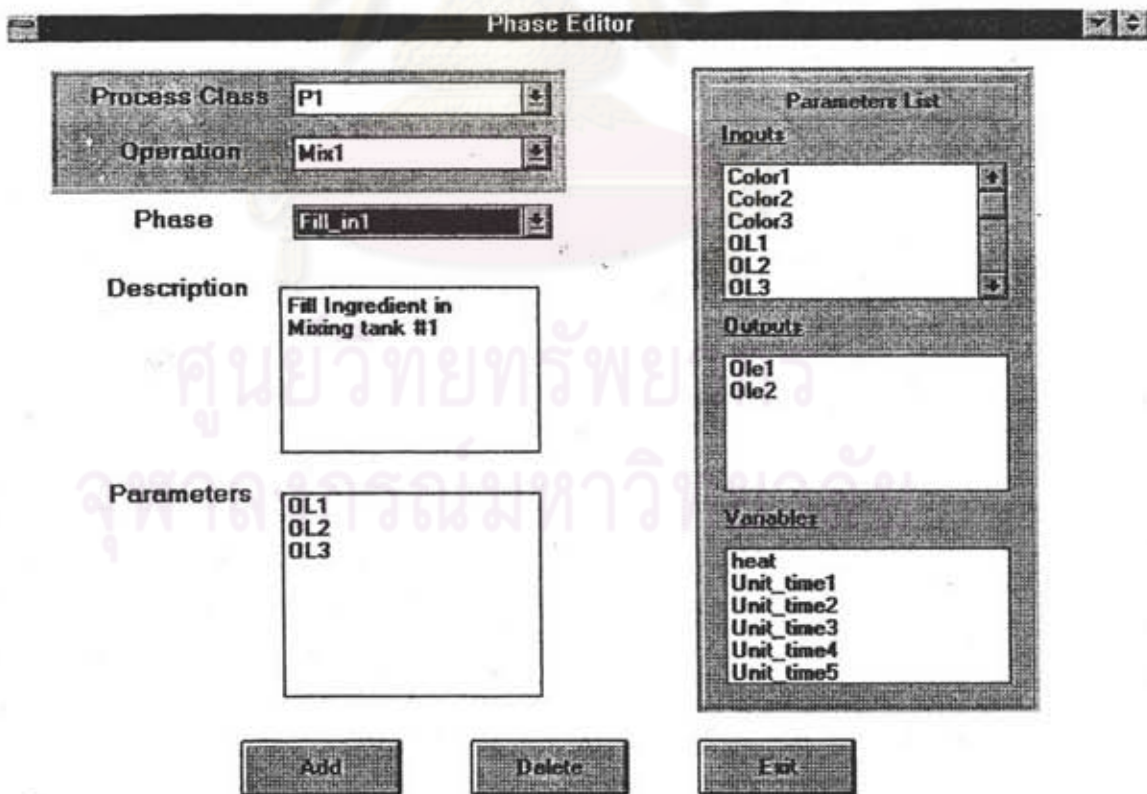
รูปที่ ข-11 หน้าจอขั้นตอนของสูตร



รูปที่ ข-12 หน้าจอเลือกการดำเนินการ



รูปที่ ข-13 หน้าจอเลือกเฟส



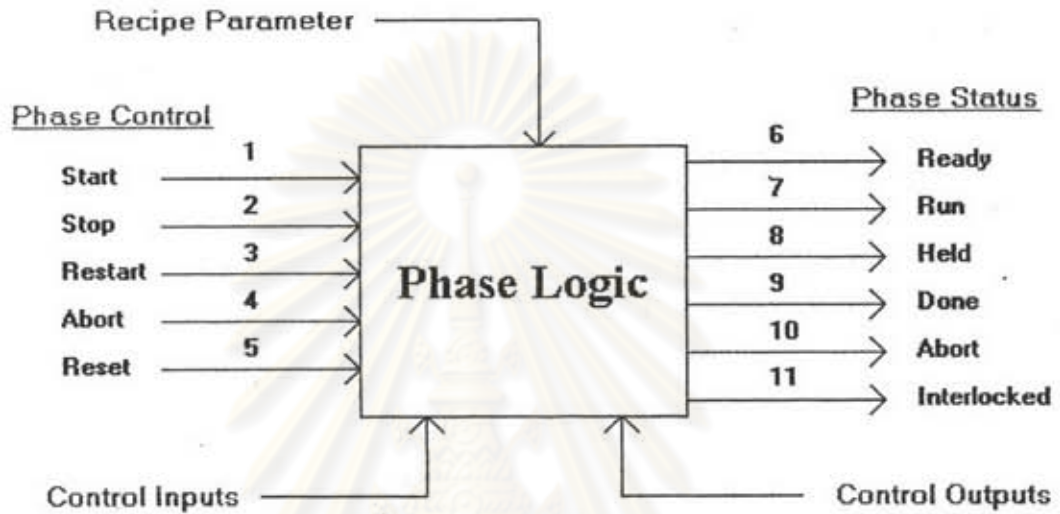
รูปที่ ข-14 หน้าจอเฟส

Process Class :

Operation :

Phase :

Phase No :

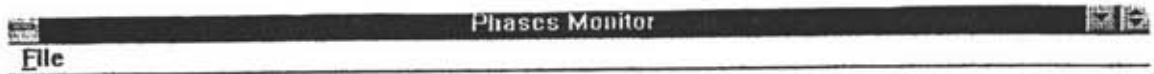


รูปที่ ข-15 หน้าจอเฟสลอจิก

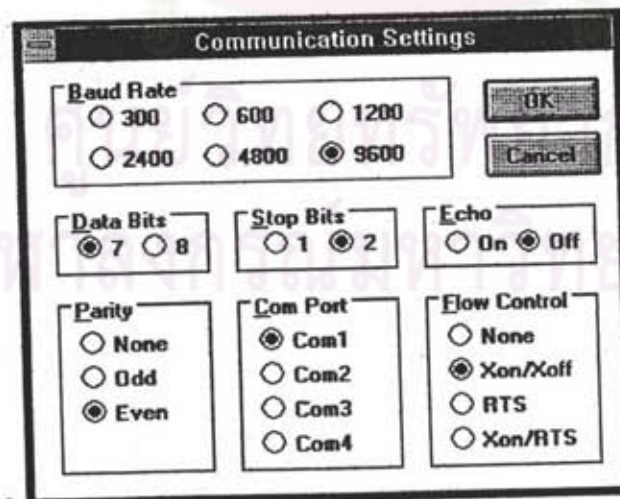
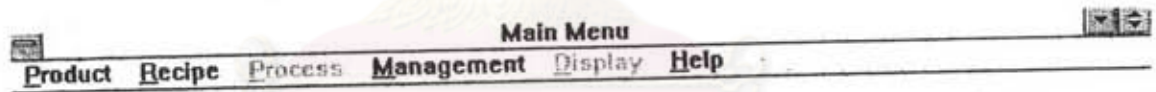
Batch	Recipe Name	Description
1	ole	candy#1
2	lemon	candy#2

Batch Parameter				
Recipe Name	Phases	Parameter	value	Unit
ole	Fill_in1	OL1	20	kg.
		OL2	24	kg.
		OL3	30	kg.

รูปที่ ข-16 หน้าจอตารางการจัดการแบตช์



รูปที่ ข-17 หน้าจอแสดงผลของเฟส



รูปที่ ข-18 หน้าจอตั้งค่าพอร์ตสื่อสาร

ภาคผนวก ค

โปรแกรมของ PLC



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. รายละเอียดของโปรแกรม

PB	1	:		Length :	627
FB	10	:		Length :	606
FB	11	:		Length :	74
FB	12	:		Length :	115
FB	13	:		Length :	115
FB	14	:		Length :	60
FB	20	:		Length :	61
FB	72	:		Length :	14
FB	200	:		Length :	113
FB	201	:		Length :	41
FB	202	:		Length :	193
FB	204	:		Length :	364
FB	205	:		Length :	116
FB	207	:		Length :	185
FB	240S:			Length :	20
FB	241S:			Length :	23
FB	242S:			Length :	26
FB	243S:			Length :	35
FB	250S:			Length :	35
FB	251S:			Length :	32
OB	1	:		Length :	13
OB	31	:		Length :	6
DB	1	:		Length :	321
DB	20	:		Length :	225
DB	21	:		Length :	8
DB	200	:		Length :	257
DB	201	:		Length :	261
DB	202	:		Length :	260
DB	203	:		Length :	261
DB	204	:		Length :	260
DB	205	:		Length :	261
DB	210	:		Length :	261
Length :	PB		627		
Length :	SB		0		
Length :	FB		2228		
Length :	FX		0		
Length :	OB		19		
Length :	DB		2375		
Length :	DX		0		
Length :			5249		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. รายละเอียดโปรแกรมจัดการรับส่งข้อมูล (FB10)

```

segment 1
Name :SI2

0005      :A   F  238.7
0006      :JC  =M001
0007      :L   KF  +0
0009      :T   FW  130
000A      :JU  FB  12
000B Name :REST
000C      :C   DB  200
000D      :L   DW  101
000E      :L   DW   1
000F      :><F
0010      :=   F  148.0
0011      :L   DW   1
0012      :T   DW  101
0013      :L   DW   2
0014      :L   DW  102
0015      :><F
0016      :=   F  148.1
0017      :L   DW   2
0018      :T   DW  102
0019      :L   DW   3
001A      :L   DW  103
001B      :><F
001C      :=   F  148.2
001D      :L   DW   3
001E      :T   DW  103
001F      :L   DW   4
0020      :L   DW  104
0021      :><F
0022      :=   F  148.3
0023      :L   DW   4
0024      :T   DW  104
0025      :L   DW   5
0026      :L   DW  105
0027      :><F
0028      :=   F  148.4
0029      :L   DW   5
002A      :T   DW  105
002B      :L   DW   51
002C      :L   DW  151
002D      :><F
002E      :=   F  149.0
002F      :L   DW   51
0030      :T   DW  151
0031      :L   DW   52
0032      :L   DW  152
0033      :><F
0034      :=   F  149.1
0035      :L   DW   52
0036      :T   DW  152
0037      :L   DW   53
0038      :L   DW  153
0039      :><F
003A      :=   F  149.2
003B      :L   DW   53
003C      :T   DW  153
003D      :L   DW   54
003E      :L   DW  154
003F      :><F
0040      :=   F  149.3
0041      :L   DW   54
0042      :T   DW  154
0043      :L   DW   55
0044      :L   DW  155
0045      :><F
0046      :=   F  149.4

```

```

0047      :L   DW   55
0048      :T   DW  155
0049      :L   DW   56
004A      :L   DW  156
004B      :><F
004C      :=   F  149.5
004D      :L   DW   56
004E      :T   DW  156
004F      :L   DW   57
0050      :L   DW  157
0051      :><F
0052      :=   F  149.6
0053      :L   DW   57
0054      :T   DW  157
0055      :L   DW   58
0056      :L   DW  158
0057      :><F
0058      :=   F  149.7
0059      :L   DW   58
005A      :T   DW  158
005B      :L   DW   59
005C      :L   DW  159
005D      :><F
005E      :=   F  128.0
005F      :L   DW   59
0060      :T   DW  159
0061      :L   DW   60
0062      :L   DW  160
0063      :><F
0064      :=   F  128.1
0065      :L   DW   60
0066      :T   DW  160
0067 M001 :
0068      :A   F  238.7
0069      :JC  =M002
006A      :L   DW   61
006B      :L   DW  161
006C      :><F
006D      :=   F  128.2
006E      :L   DW   61
006F      :T   DW  161
0070      :L   DW   62
0071      :L   DW  162
0072      :><F
0073      :=   F  128.3
0074      :L   DW   62
0075      :T   DW  162
0076      :L   DW   63
0077      :L   DW  163
0078      :><F
0079      :=   F  128.4
007A      :L   DW   63
007B      :T   DW  163
007C      :L   DW   64
007D      :L   DW  164
007E      :><F
007F      :=   F  128.5
0080      :L   DW   64
0081      :T   DW  164
0082 M002 :***

```

```

Segment 2
0083      :A   F  238.7
0084      :JC  =M001
0085      :C   DB  200
0086      :A   F  148.0
0087      :JC  FB  202
0088 Name :FIX-ASC
0089 INP   :    DW   1
008A WD1   :    FW  136
008B WD2   :    FW  138
008C WD3   :    FW  140
008D WD4   :    FW  142
008E WD5   :    FW  144
008F WD6   :    FW  146

```

```

0090      :AN  F 148.0
0091      :JC  =M002
0092      :C   DB 203
0093      :JU  FB 11
0094 Name :DB203CS
0095 ADDR  :    FW 130
0096      :L   FW 130
0097      :L   KF +12
0099      :+F
009A      :T   FW 130
009B M002 :C   DB 200
009C      :A   F 148.1
009D      :JC  FB 202
009E Name :FIX-ASC
009F INP  :    DW  2
00A0 WD1  :    FW 136
00A1 WD2  :    FW 138
00A2 WD3  :    FW 140
00A3 WD4  :    FW 142
00A4 WD5  :    FW 144
00A5 WD6  :    FW 146
00A6      :AN  F 148.1
00A7      :JC  =M003
00A8      :C   DB 203
00A9      :JU  FB 11
00AA Name :DB203CS
00AB ADDR  :    FW 130
00AC      :L   FW 130
00AD      :L   KF +12
00AF      :+F
00B0      :T   FW 130
00B1 M003 :C   DB 200
00B2      :A   F 148.2
00B3      :JC  FB 202
00B4 Name :FIX-ASC
00B5 INP  :    DW  3
00B6 WD1  :    FW 136
00B7 WD2  :    FW 138
00B8 WD3  :    FW 140
00B9 WD4  :    FW 142
00BA WD5  :    FW 144
00BB WD6  :    FW 146
00BC      :AN  F 148.2
00BD      :JC  =M004
00BE      :C   DB 203
00BF      :JU  FB 11
00C0 Name :DB203CS
00C1 ADDR  :    FW 130
00C2      :L   FW 130
00C3      :L   KF +12
00C5      :+F
00C6      :T   FW 130
00C7 M001 :A   F 238.7
00C8      :JC  =M005
00C9 M004 :C   DB 200
00CA      :A   F 148.3
00CB      :JC  FB 202
00CC Name :FIX-ASC
00CD INP  :    DW  4
00CE WD1  :    FW 136
00CF WD2  :    FW 138
00D0 WD3  :    FW 140
00D1 WD4  :    FW 142
00D2 WD5  :    FW 144
00D3 WD6  :    FW 146
00D4      :AN  F 148.3
00D5      :JC  =M006
00D6      :C   DB 203

```

4. รายละเอียดโปรแกรมจัดการ (FB20)

```

Segment 1
0000 :A I 32.0
0001 := F 30.0
0002 :A I 32.1
0003 := F 30.1
0004 :
0005 :
0006 :A I 33.0
0007 := F 27.0
0008 :A I 33.1
0009 := F 27.1
000A :A I 33.2
000B := F 27.2
000C :A I 33.3
000D := F 27.3
000E :A I 33.4
000F := F 27.4
0010 :A I 33.5
0011 := F 27.5
0012 :
0013 :***

```

```

Segment 2
0014 :A F 30.0
0015 :AN F 29.0
0016 := F 32.0
0017 :A F 32.0
0018 :S F 29.0
0019 :AN F 30.0
001A :R F 29.0
001B :NOP 0
001C :***

```

```

Segment 3
001D :A F 30.1
001E :AN F 29.1
001F := F 29.7
0020 :A F 29.7
0021 :S F 29.1
0022 :AN F 30.1
0023 :R F 29.1
0024 :NOP 0
0025 :***

```

```

Segment 4
0026 :O F 29.7
0027 :O F 16.2
0028 := F 32.1
0029 :***

```

```

Segment 5
002A :A(
002B :O F 32.0
002C :O F 10.0
002D :)
002E :AN F 32.1
002F := F 10.0
0030 :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 6
0031 :A F 10.0
0032 :AN F 10.1
0033 :L KT 002.2
0035 :SD T 10
0036 :A F 32.1
0037 :R T 10
0038 :NOP O
0039 :NOP O
003A :A T 10
003B := F 10.1
003C :***

```

```

Segment 7
003D :A(
003E :O F 32.0
003F :O O 32.0
0040 :)
0041 :AN F 32.1
0042 :AN F 11.0
0043 := O 32.0
0044 :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 8
0045 :A F 10.1
0046 :A O 32.0
0047 :CU C 1
0048 :NOP O
0049 :NOP O
004A :NOP O
004B :O F 11.0
004C :O F 32.1
004D :R C 1
004E :NOP O
004F :NOP O
0050 :NOP O
0051 :***

```

```

Segment 9
0052 :
0053 :C DB 205
0054 :L C 1
0055 :L DW 1
0056 :!=F
0057 := F 11.0
0058 :***

```

```

Segment 10
0059 :A(
005A :O F 32.0
005B :O O 32.1
005C :)
005D :AN F 32.1
005E :AN F 11.1
005F := O 32.1
0060 :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 11
0061 :A F 10.1
0062 :A O 32.1
0063 :CU C 2
0064 :NOP O
0065 :NOP O
0066 :NOP O
0067 :O F 11.1
0068 :O F 32.1
0069 :R C 2
006A :NOP O
006B :NOP O
006C :NOP O
006D :***

```

```

Segment 12
006E :L C 2
006F :L DW 2
0070 :!=F
0071 := F 11.1
0072 :***

```

```

Segment 13
0073 :A(
0074 :O F 32.0
0075 :O Q 32.2
0076 :)
0077 :AN F 32.1
0078 :AN F 11.2
0079 := Q 32.2
007A :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 14
007B :A F 10.1
007C :A Q 32.2
007D :CU C 3
007E :NOP O
007F :NOP O
0080 :NOP O
0081 :O F 11.2
0082 :O F 32.1
0083 :R C 3
0084 :NOP O
0085 :NOP O
0086 :NOP O
0087 :***

```

```

Segment 15
0088 :L C 3
0089 :L DW 3
008A :!=F
008B := F 11.2
008C :***

```

```

Segment 16
008D :A(
008E :O F 32.0
008F :O Q 32.3
0090 :)
0091 :AN F 32.1
0092 :AN F 11.3
0093 := Q 32.3
0094 :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 17
0095 :A F 10.1
0096 :A Q 32.3
0097 :CU C 4
0098 :NOP O
0099 :NOP O
009A :NOP O
009B :O F 11.3
009C :O F 32.1
009D :R C 4
009E :NOP O
009F :NOP O
00A0 :NOP O
00A1 :***

```

```

Segment 18
00A2 :L C 4
00A3 :L DW 5
00A4 :!=F
00A5 := F 11.3
00A6 :***

```



```

Segment 19
00A7 :A(
00A8 :O F 32.0
00A9 :O Q 32.4
00AA :)
00AB :AN F 32.1
00AC :AN F 11.4
00AD := Q 32.4
00AE :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 20
00AF :A F 10.1
00B0 :A Q 32.4
00B1 :CU C 5
00B2 :NOP O
00B3 :NOP O
00B4 :NOP O
00B5 :O F 11.4
00B6 :O F 32.1
00B7 :R C 5
00B8 :NOP O
00B9 :NOP O
00BA :NOP O
00BB :***

```

```

Segment 21
00BC :L C 5
00BD :L DW 6
00BE :!=F
00BF := F 11.4
00C0 :***

```

```

Segment 22
00C1 :A(
00C2 :O F 32.0
00C3 :O Q 32.5
00C4 :)
00C5 :AN F 32.1
00C6 :AN F 11.5
00C7 := Q 32.5
00C8 :***

```

```

01
01
01

```

```

segment 23
00C9 :A F 10.1
00CA :A Q 32.5
00CB :CU C 6
00CC :NOP O
00CD :NOP O
00CE :NOP O
00CF :O F 11.5
00D0 :O F 32.1
00D1 :R C 6
00D2 :NOP O
00D3 :NOP O
00D4 :NOP O
00D5 :***

```

```

Segment 24
00D6 :L C 6
00D7 :L DW 7
00D8 :!=F
00D9 := F 11.5
00DA :***

```

```

Segment 25
00DB :A(
00DC :O F 32.0
00DD :O Q 32.6
00DE :)
00DF :AN F 32.1
00E0 :AN F 11.6
00E1 := Q 32.6
00E2 :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 26
00E3 :A F 10.1
00E4 :A Q 32.6
00E5 :CU C 7
00E6 :NOP O
00E7 :NOP O
00E8 :NOP O
00E9 :O F 11.6
00EA :O F 32.1
00EB :R C 7
00EC :NOP O
00ED :NOP O
00EE :NOP O
00EF :***

```

```

Segment 27
00F0 :L C 7
00F1 :L DW 4
00F2 :!=F
00F3 := F 11.6
00F4 :***

```

```

Segment 28
00F5 :A(
00F6 :O F 32.0
00F7 :O F 10.3
00F8 :)
00F9 :AN F 32.1
00FA :AN F 10.4
00FB := F 10.3
00FC :***

```

01
01
01

```

Segment 29
00FD :A F 10.3
00FE :AN Q 32.0
00FF :AN Q 32.1
0100 :AN Q 32.2
0101 :O F 10.4
0102 :AN F 32.1
0103 :AN F 11.7
0104 := F 10.4
0105 :***

```

```

Segment 30
0106 :A F 10.4
0107 :AN F 10.5
0108 :L KT 001.2
010A :SD T 11
010B :A F 32.1
010C :R T 11
010D :NOP O
010E :NOP O
010F :A T 11
0110 := F 10.5
0111 :***

```

```

Segment 31
0112 :A F 10.5
0113 :CU C 11
0114 :NOP O
0115 :NOP O
0116 :NOP O
0117 :O F 17.1
0118 :O F 32.1
0119 :R C 11
011A :NOP O
011B :NOP O
011C :NOP O
011D :***

```

```

Segment 32
011E :L C 11
011F :L DW 108
0120 :!=F
0121 := F 17.0
0122 :***

```

```

Segment 33
0123 :A(
0124 :O F 17.0
0125 :O F 17.1
0126 :)
0127 :AN F 32.1
0128 :AN F 11.7
0129 := F 17.1
012A :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 34
012B :A F 10.5
012C :A F 17.1
012D :CU C 8
012E :NOP O
012F :NOP O
0130 :NOP O
0131 :O F 11.7
0132 :O F 32.1
0133 :R C 8
0134 :NOP O
0135 :NOP O
0136 :NOP O
0137 :***

```

```

Segment 35
0138 :L C 8
0139 :L DW 8
013A :!=F
013B := F 11.7
013C :***

```

```

Segment 36
013D :A(
013E :O F 11.7
013F :O Q 32.7
0140 :)
0141 :AN F 32.1
0142 :AN F 27.0
0143 := Q 32.7
0144 :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 37
0145 :A(
0146 :O F 32.0
0147 :O F 14.1
0148 :)
0149 :AN F 32.1
014A :AN F 14.2
014B := F 14.1
014C :***

```

```

01
01
01

```

```

Segment 38
014D :A F 14.1
014E :AN Q 32.3
014F :AN Q 32.4
0150 :AN Q 32.5
0151 :O F 14.2
0152 :AN F 32.1
0153 :AN F 12.0
0154 := F 14.2
0155 :***

```

```

Segment 39
0156 :A F 14.2
0157 :AN F 14.3
0158 :L KT 001.2
015A :SD T 13
015B :A F 32.1
015C :R T 13
015D :NOP O
015E :NOP O
015F :A T 13
0160 := F 14.3
0161 :***

```

```

Segment 40
0162 :A F 14.3
0163 :CU C 12
0164 :NOP O
0165 :NOP O
0166 :NOP O
0167 :O F 32.1
0168 :O F 17.3
0169 :R C 12
016A :NOP O
016B :NOP O
016C :NOP O
016D :***

```

```

Segment 41
016E :L C 12
016F :L DW 109
0170 :!=F
0171 := F 17.2
0172 :***

```

```

Segment 42
0173 :A(
0174 :O F 17.2 01
0175 :O F 17.3 01
0176 :) 01
0177 :AN F 32.1
0178 :AN F 12.0
0179 := F 17.3
017A :***

```

```

Segment 43
017B :A F 14.3
017C :A F 17.3
017D :CU C 9
017E :NOP O
017F :NOP O
0180 :NOP O
0181 :O F 12.0
0182 :O F 32.1
0183 :R C 9
0184 :NOP O
0185 :NOP O
0186 :NOP O
0187 :***

```

```

Segment 44
0188 :L C 9
0189 :L DW 9
018A :!=F
018B := F 12.0
018C :***

```

```

Segment 45
018D :A(
018E :O F 12.0 01
018F :O O 33.0 01

```

0190	:)				
0191	:AN	F	32.1		01
0192	:AN	F	27.1		
0193	:=	Q	33.0		
0194	:***				

Segment	46				
0195	:A(
0196	:O	F	32.0		01
0197	:O	F	14.4		01
0198	:)				01
0199	:AN	F	32.1		
019A	:AN	F	14.5		
019B	:=	F	14.4		
019C	:***				

Segment	47				
019D	:A	F	14.4		
019E	:AN	Q	32.0		
019F	:AN	Q	32.1		
01A0	:AN	Q	32.2		
01A1	:AN	Q	32.3		
01A2	:AN	Q	32.4		
01A3	:AN	Q	32.5		
01A4	:AN	Q	32.6		
01A5	:AN	Q	32.7		
01A6	:AN	Q	33.0		
01A7	:AN	F	10.4		
01A8	:AN	F	14.2		
01A9	:O	F	14.5		
01AA	:AN	F	32.1		
01AB	:AN	F	12.1		
01AC	:=	F	14.5		
01AD	:***				

Segment	48				
01AE	:A	F	17.5		
01AF	:=	Q	33.6		
01B0	:=	Q	33.7		
01B1	:***				

Segment	49				
01B2	:A	F	14.5		
01B3	:AN	F	14.6		
01B4	:L	KT	001.2		
01B6	:SD	T	15		
01B7	:A	F	32.1		
01B8	:R	T	15		
01B9	:NOP	O			
01BA	:NOP	O			
01BB	:A	T	15		
01BC	:=	F	14.6		
01BD	:***				

Segment	50				
01BE	:A	F	14.6		
01BF	:CU	C	13		
01C0	:NOP	O			
01C1	:NOP	O			
01C2	:NOP	O			
01C3	:O	F	32.1		
01C4	:O	F	17.5		
01C5	:R	C	13		
01C6	:NOP	O			
01C7	:NOP	O			
01C8	:NOP	O			
01C9	:***				

```

Segment 51
01CA :L C 13
01CB :L DW 110
01CC :!=F
01CD := F 17.4
01CE :***

```

```

Segment 52
01CF :A(
01D0 :O F 17.4 01
01D1 :O F 17.5 01
01D2 :) 01
01D3 :AN F 32.1
01D4 :AN F 12.1
01D5 :A F 14.5
01D6 := F 17.5
01D7 :***

```

```

Segment 53
01D8 :A F 14.6
01D9 :A F 17.5
01DA :CU C 10
01DB :NOP O 0
01DC :NOP O 0
01DD :NOP O 0
01DE :O F 12.1
01DF :O F 32.1
01E0 :R C 10
01E1 :NOP O 0
01E2 :NOP O 0
01E3 :NOP O 0
01E4 :***

```

```

Segment 54
01E5 :L C 10
01E6 :L DW 10
01E7 :!=F
01E8 := F 12.1
01E9 :***

```

```

Segment 55
01EA :A(
01EB :O F 12.1 01
01EC :O Q 33.1 01
01ED :) 01
01EE :AN F 32.1
01EF :AN F 27.2
01F0 := Q 33.1
01F1 :***

```

```

Segment 56
01F2 :A Q 33.1
01F3 :L KT 003.2
01F5 :SD T 23
01F6 :O F 32.1
01F7 :O F 30.4
01F8 :R T 23
01F9 :NOP O 0
01FA :NOP O 0
01FB :A T 23
01FC := Q 33.2
01FD := O 33.3
01FE :***

```

```

Segment 57
01FF :AN Q 33.2
0200 :A F 18.2
0201 := F 18.3
0202 :A F 18.3
0203 :R F 18.2
0204 :A Q 33.2
0205 :S F 18.2
0206 :NOP O
0207 :***

```

```

Segment 58
0208 :A(
0209 :O F 18.3 01
020A :O F 19.0 01
020B :) 01
020C :AN F 32.1
020D :AN F 19.1
020E := F 19.0
020F :***

```

```

Segment 59
0210 :A F 19.0
0211 :AN F 18.4
0212 :L KT 001.2
0214 :SD T 28
0215 :A F 32.1
0216 :R T 28
0217 :NOP O
0218 :NOP O
0219 :A T 28
021A := F 18.4
021B :***

```

```

Segment 60
021C :A F 18.4
021D :CU C 30
021E :NOP O
021F :NOP O
0220 :NOP O
0221 :O F 19.1
0222 :O F 32.1
0223 :R C 30
0224 :NOP O
0225 :NOP O
0226 :NOP O
0227 :***

```

```

Segment 61
0228 :L C 30
0229 :L DW 11
022A :!=F
022B := F 19.1
022C :***

```

```

Segment 62
022D :A(
022E :O F 19.1 01
022F :O Q 33.4 01
0230 :) 01
0231 :AN F 32.1
0232 :AN F 27.3
0233 := Q 33.4
0234 :***

```

```

Segment 63
0235 :AN Q 33.3
0236 :A F 19.2
0237 := F 19.3
0238 :A F 19.3
0239 :R F 19.2
023A :A Q 33.3
023B :S F 19.2
023C :NOP O
023D :***

```

```

Segment 64
023E :A(
023F :O F 19.3 01
0240 :O F 19.4 01
0241 :) 01
0242 :AN F 32.1
0243 :AN F 19.6
0244 := F 19.4
0245 :***

```

```

Segment 65
0246 :A F 19.4
0247 :AN F 19.5
0248 :L KT 001.2
024A :SD T 31
024B :A F 32.1
024C :R T 31
024D :NOP O
024E :NOP O
024F :A T 31
0250 := F 19.5
0251 :***

```

```

Segment 66
0252 :A F 19.5
0253 :CU C 31
0254 :NOP O
0255 :NOP O
0256 :NOP O
0257 :O F 32.1
0258 :O F 19.6
0259 :R C 31
025A :NOP O
025B :NOP O
025C :NOP O

```

```

Segment 67
025E :L C 31
025F :L DW 12
0260 :!=F
0261 := F 19.6
0262 :***

```

```

Segment 68
0263 :A(
0264 :O F 19.6 01
0265 :O Q 33.5 01
0266 :) 01
0267 :AN F 32.1
0268 :AN F 27.4
0269 := Q 33.5
026A :***

```

```

Segment 69
026B :JU FB 14
026C Name :SEDC
026D :BE

```


5. รายละเอียดโปรแกรมหลัก (OB1)

```

Segment 1
0000 :
0001 :JU FB 10
0002 Name :SI2
0003 :
0004 :
0005 :JU FB 20
0006 Name :TEST
0007 :BE

```

6. รายละเอียดบล็อกข้อมูลสำหรับการเช็คค่าพอร์ตสื่อสาร (DB1)

```

0: KS ='DB1 OBA: AI 0 ; OBI: '
12: KS =' ; OBC: CAP N CBP '
24: KS ='N ;#SL1: SLN 1 SF '
36: KS ='DB2 DWO EF DB3 DWO '
48: KS =' KBE MB100 KBS MB1 '
60: KS ='01 PGN 1 ;#SDP: N '
72: KS ='T 128 PBUS N ; TFB: OB13 '
84: KS ='100 ;#CLP: STW MW10 '
96: KS ='2 CLK DB5 DWO '
108: KS ='SET 3 01.10.91 12:00: '
120: KS ='00 OHS 000000:00:00 '
132: KS ='TIS 3 01.10. 12:00:00 '
144: KS =' STP Y SAV Y CF 00 '
156: KS =' ; # #RKT: PAR DB202DWO '
168: KS =' SF DB203DWO EF DB204 '
180: KS ='DWO KBS MB104 KBE '
192: KS =' MB105 MOD 1 BDR '
204: KS ='9600 PRTY EVEN DF 1 DT '
216: KS ='220 PRI HIGH TIO 2000 '
228: KS =' BWT 4000 TTE 6 '
240: KS ='TTS 6 ;# ASC: PAR '
252: KS ='DB202DWO SF DB203DWO '
264: KS =' EF DB204DWO KBS MB238 '
276: KS =' KBE MB239 MOD '
288: KS =' 4 BDR 9600 PRTY EVEN '
300: KS ='DF 0 DT 010 ME 0 13 ; '
312: KS =' END ; '
316:

```

ภาคผนวก ง

โปรแกรมรับส่งข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. โปรแกรมรับข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์

```

Static Sub ReceiveData (ByVal dta$)           ' ซอฟต์แวร์รับข้อมูล
    On Error Resume Next
    Dim Nd, i
    Dim CommData$
    Dim StartByte As Integer
    Dim StopByte As Integer
    Dim lenbyte As Integer
    Dim address As Integer
    Dim PicLong As Long
    Dim PicInt As Integer
    Dim Temp1 As String
    Dim k As Long
    Dim InputStr As String
    Dim MyDB As Database, myset As dynaset

    temp = temp + dta$
    Do
        Nd = InStr(temp, Chr$(38))           ' รับข้อมูลจากที่พักข้อมูล
        .If Nd = 0 Then
            Exit Sub
        End If
        Temp1 = Left$(temp, Nd)              ' เช็คว่าข้อมูลตัวสุดท้ายของชุดข้อมูล
        temp = Mid$(temp, Nd + 1)           ' ตัดชุดข้อมูล
        i = InStr(Temp1, Chr$(36))
        If i Then
            StartByte = InStr(Temp1, Chr$(36)) ' เช็คว่าข้อมูลเริ่มต้น
            StopByte = InStr(Temp1, Chr$(38))  ' เช็คว่าข้อมูลปิดท้าย
            lenbyte = StopByte - StartByte + 1 ' เช็คว่าความยาวของชุดข้อมูล
        End If
    Loop

```


2. โปรแกรมส่งข้อมูล

เมื่อกดปุ่มเริ่มต้นทำงานโปรแกรมจะส่งคำสั่งเริ่มต้นทำงาน และค่าพารามิเตอร์การควบคุมต่าง ๆ ไปยัง PLC

```

If main_form.MSComm1.PortOpen = True Then
    work_recipe2 = WORK_SCHEDULE(0).recipe_id
    sql$ = "select * from oper,oper_order where oper.recipe_id = "
    sql$ = sql$ & work_recipe2 & " and oper.oper_id = oper_order.oper_id order by
oper_order.oper_no"
    Set search = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของชุดข้อมูลที่ต้องการส่ง
'work_oper
    If search.RecordCount <> 0 Then
        search.MoveFirst
        WORK_OPER = search.Fields("oper_order.oper_id")
        sql$ = "select * from phase,phase_order,oper,oper_order where oper.oper_id = "
        sql$ = sql$ & WORK_OPER & " and phase.phase_id = phase_order.Phase_id order
        by phase_order.phase_no"
        Set search = db.CreateDynaset(sql$) ' กำหนด dynaset ของ workoper
'work_phase
        If search.RecordCount <> 0 Then ' เช็ค workphase
            search.MoveFirst
            WORK_PHASE = search.Fields("phase_order.phase_id")
            phaseaddr = WORK_PHASE
'phaseControl & phaseStatus ' กำหนดค่าให้ phasecontrol และตั้งค่า
            phaseControl(WORK_PHASE) = 1 ' สถานะของ phasestatus
            phaseStatus(WORK_PHASE) = 0
'work_parameter
            sql$ = "select * from oper_order,phase,phase_order,parameter where
            oper_order.recipe_id = " & work_recipe2

```

```

sql$ = sql$ & " and phase.oper_id = oper_order.oper_id and phase.phase_id =
    phase_order.phase_id "
sql$ = sql$ & " and parameter.phase_id = phase.phase_id order by
    parameter.phase_id "
Set work_para = db.CreateDynaset(sql$)      ' กำหนด dynaset ของพารามิเตอร์
Select Case Len(Str(WORK_PHASE))          ความคุม
Case 2
    AddrStr = "00" + Trim(Str(WORK_PHASE))
Case 3
    AddrStr = "0" + Trim(Str(WORK_PHASE))
Case 4
    AddrStr = Trim(Str(WORK_PHASE))
End Select

If work_para.RecordCount <> 0 Then
SendText = Chr$(48)
work_para.MoveFirst      ' เรียงชุดข้อมูลที่จะทำการส่ง
Do While Not work_para.EOF
    plcdata = work_para.Fields("para_val")
    If plcdata >= 0 Then
        Select Case Len(Str(plcdata))
            Case 2
                Datastr = "+0000" + Trim(Str(plcdata))
            Case 3
                Datastr = "+000" + Trim(Str(plcdata))
            Case 4
                Datastr = "+00" + Trim(Str(plcdata))
            Case 5
                Datastr = "+0" + Trim(Str(plcdata))
            Case 6
                Datastr = "+" + Trim(Str(plcdata))
        End Select
    End If
Loop

```

End Select

Else

Select Case Len(Str(plcdata))

Case 2

Datastr = "-0000" + Right(Trim(Str(plcdata)), 1)

Case 3

Datastr = "-000" + Right(Trim(Str(plcdata)), 2)

Case 4

Datastr = "-00" + Right(Trim(Str(plcdata)), 3)

Case 5

Datastr = "-0" + Right(Trim(Str(plcdata)), 4)

Case 6

Datastr = Trim(Str(plcdata))

End Select

End If

If SendText = Chr\$(48) Then

SendText = "\$" + "Z" + Trim(AddrStr) + Trim(Datastr)

Elseif SendText <> Chr\$(48) Then

SendText = SendText + Trim(Datastr)

End If

work_para.MoveNext

Loop

'PHASE_CONTROL

Select Case Len(Str(phaseaddr))

Case 2

AddrStr = "00" + Trim(Str(phaseaddr))

Case 3

```
AddrStr = "0" + Trim(Str(phaseaddr))
```

```
Case 4
```

```
AddrStr = Trim(Str(phaseaddr))
```

```
End Select
```

```
Call setcphase(WORK_PHASE, 1)
```

```
plcdata = phaseC(phaseaddr)
```

```
If plcdata >= 0 Then
```

```
Select Case Len(Str(plcdata))
```

```
Case 2
```

```
Datastr = "+0000" + Trim(Str(plcdata))
```

```
Case 3
```

```
Datastr = "+000" + Trim(Str(plcdata))
```

```
Case 4
```

```
Datastr = "+00" + Trim(Str(plcdata))
```

```
Case 5
```

```
Datastr = "+0" + Trim(Str(plcdata))
```

```
Case 6
```

```
Datastr = "+" + Trim(Str(plcdata))
```

```
End Select
```

```
Else
```

```
Select Case Len(Str(plcdata))
```

```
Case 2
```

```
Datastr = "-0000" + Right(Trim(Str(plcdata)), 1)
```

```
Case 3
```

```
Datastr = "-000" + Right(Trim(Str(plcdata)), 2)
```

```
Case 4
```

```
Datastr = "-00" + Right(Trim(Str(plcdata)), 3)
```

```
Case 5
```

```
Datastr = "-0" + Right(Trim(Str(plcdata)), 4)
```

```
Case 6
```

```
Datastr = Trim(Str(plcdata))
```


End Select

End If

SendText = SendText + "& ' สิ้นสุดการเรียงข้อมูลของพารามิเตอร์ควบคุม

SendText = SendText + "\$" + "X" + Trim(AddrStr) + Trim(Datastr) + "&" + "00"

main_form.MSComm1.Output = SendText ' ส่งข้อมูล phasecontrol

และข้อมูลพารามิเตอร์ควบคุมที่เรียงชุดข้อมูลไว้แล้ว

MsgBox "Start Batch Complete", MB_ICONINFORMATION, "Information"

Else

MsgBox "Please add parameter to phase", MB_ICONEXCLAMATION, "Error"

End If

End If

End If

Else

' ในกรณีไม่เปิดพอร์ตสื่อสาร

MsgBox "Port not Open "

End If

End Sub

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ประวัติผู้เขียน

นายนพดล ล้อประเสริฐ เกิดวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2514 ที่จังหวัดอุดรธานี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล จังหวัดอุดรธานี ระดับมัธยมปลายจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และชั้นปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง เมื่อปี พ.ศ. 2536 เข้าทำงานที่แผนกระบบควบคุมอัตโนมัติ บริษัทเบอร์ลี ยูคเกอร์ จำกัด เมื่อปี พ.ศ. 2535 หลังจากนั้นเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทบัณฑิต ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย