

## รายการอ้างอิง

1. สราพรรณ พจน์ชนะชัย. การตรวจสอบการกัดกร่อนของเหล็กเส้นในเสาคอนกรีตเสริมเหล็กโดยใช้เทคนิคดิฟเฟอเรนเชียลแกมมาเรย์สแกตเทอริงสเปกโตรสโคปี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
2. อภิชาติ ศิริวิทย์ปรีชา. การตรวจสอบหารอยบกพร่องในชิ้นงานอะลูมิเนียมโดยใช้ดิฟเฟอเรนเชียลแกมมาเรย์สแกตเทอริงสเปกโตรสโคปี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
3. S.K. Mullin, and E.M.A. Hussein. A Compton-Scatter Spectrometry Technique for Flaw Detection. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 353 (1994): 663-667.
4. Samin, Anghate, et al. Material Characterization and Flaw Detection Sizing and Location by Differential Gamma-Ray Scattering Spectroscopy Technique. Nuclear Technology 91 (September 1990): 361-387.
5. Shiro Tuzi, and Otomura sato. Locating the Positions of Reinforcing Bars in Reinforced Concrete using Backscattering Gamma Rays. Applied Radiation and Isotopes 41, 10/11 (1990): 1013-1018.
6. John R. Lamarsh. Introduction to Nuclear Engineering. 2<sup>nd</sup> ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 1983.
7. Glenn F. Knoll. Radiation Detection and Measurement. 3<sup>rd</sup> ed. New York: John Wiley & sons, 1999.
8. Gilmore Gordon and John D. Hemingway. Practical Gamma-Ray Spectrometry. Chichester: John Wiley & sons, 1995.
9. จรัญ พรหมสุวรรณ. ปฏิกริยานิวเคลียร์เชิงทฤษฎี. พิชณโลก : ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2540.
10. อ่าง เมธาศิริ. ฟิสิกส์แผนใหม่: ความรู้พื้นฐานสำหรับนักฟิสิกส์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.



ภาคผนวก

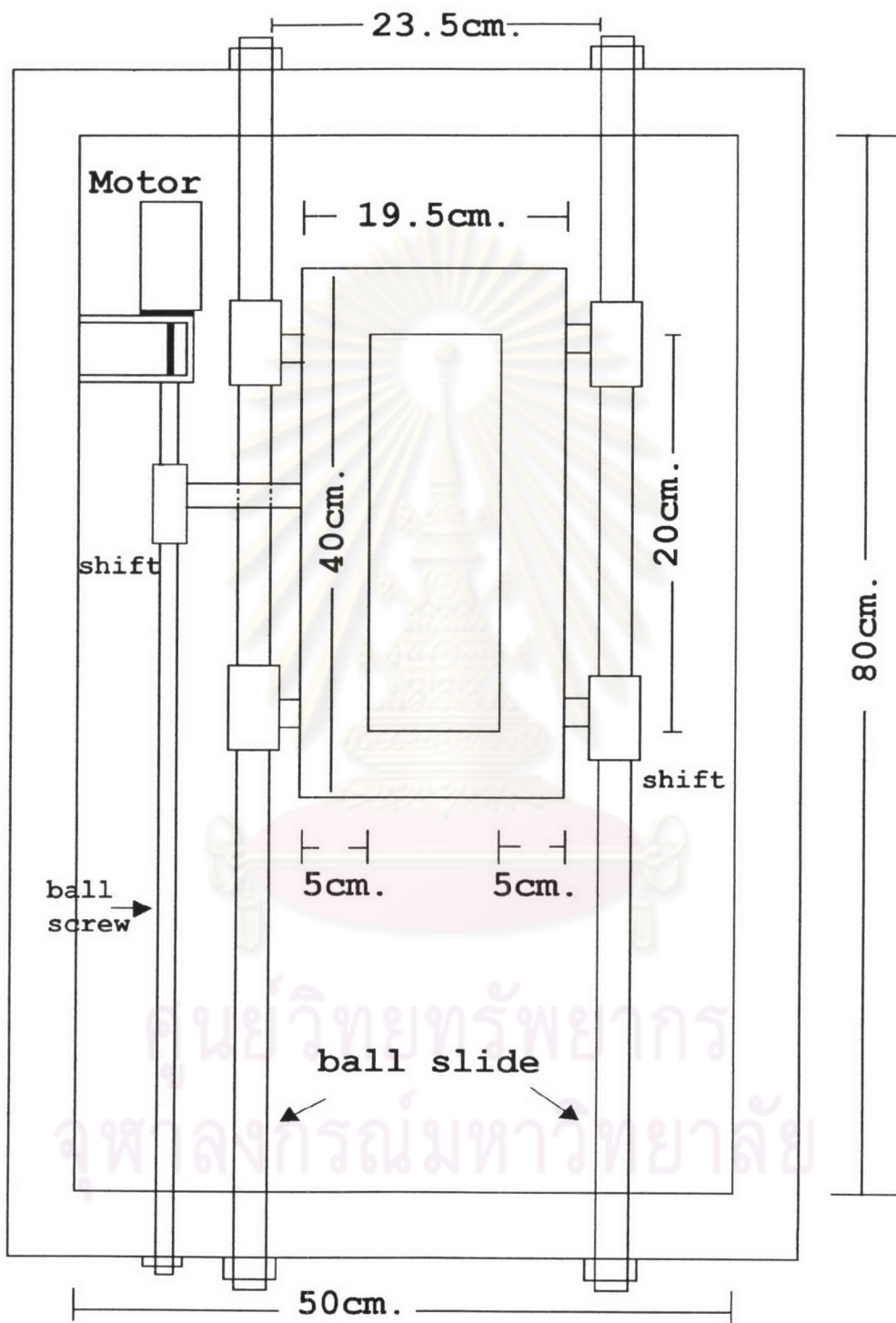
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

แผนภาพแสดงขนาดเครื่องตรวจสอบวัสดุแบบเครื่องย้ายได้โดย  
เทคนิคดิฟเฟอเรนเชียลแกมมาเรย์สแกตเทอริง



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ข

โปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจสอบวัสดุแบบเคลื่อนย้ายได้โดย  
เทคนิคดิฟเฟอเรนเชียลเกมมาเรียสแกดเทอร์ริง



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

Dim p As Byte
Dim n As Byte
Dim i As Long
Dim Profile As Integer
Dim counts As Long
Dim FileName As String

Close #1
Elseif step = "1.0" Then
Call step_10
Close #1
End If
End Sub

Private Sub Command1_Click()
Call Reset
End Sub

Private Sub Command2_Click()
If Text1.Text = "" Then
MsgBox ("Please Input File Name ")
Text1.SetFocus
Exit Sub
End If
If Text2.Text = "" Then
MsgBox ("Please Input Total Profile")
Text2.SetFocus
Exit Sub
End If
If Combo1.Text = "" Then
MsgBox ("Please Select Step
Length ")
Combo1.SetFocus
Exit Sub
End If
step = CStr(Combo1.Text)
If step = "0.5" Then
Call step_05

```

```

Call MotorR05
Next n
End Function

Sub digitin()
Dim Ts As Integer
Dim d(7) As Long
Dim nn As Byte
Out &H300, 160
For i = 1 To 1000: Next i
Out &H300, 176
Do
    Ts = (Inp(&H302) And 64)
Loop Until Ts = 0
Out &H300, 144
For nn = 1 To 7
Out &H300, 208: Out &H300, 144
d(nn) = (Inp(&H302) And 15)
For i = 1 To 1000000: Next i
Next nn
counts = 0
counts = d(1) * 100000 + d(2) * 10000 +
d(3) * 1000 + d(4) * 100 + d(5) * 10 + d
(6)
Out &H300, 176
Out &H300, 0
End Sub

Function MotorR05()
Dim J As Integer
For J = 1 To 20
Out &H301, 9
Delay (Delaytime)
Out &H301, 12
Delay (Delaytime)
Out &H301, 6
Delay (Delaytime)
Out &H301, 3
Delay (Delaytime)
Next J
End Function

Function MotorR10()
Dim G As Integer
For G = 1 To 40
Out &H301, 9
Delay (Delaytime)
Out &H301, 12
Delay (Delaytime)
Out &H301, 6
Delay (Delaytime)
Out &H301, 3
Delay (Delaytime)
Next G
End Function

Function MotorL()
Out &H301, 3
Delay (Delaytime)
Out &H301, 6
Delay (Delaytime)
Out &H301, 12

```

```

Delay (Delaytime)
Out &H301, 9
Delay (Delaytime)
End Function

Function Reset()
Dim Opto As Double
Opto = Inp(&H302)
Do
Opto = (Inp(&H302) And 16)
Call MotorL
Loop Until Opto = 16
End Function

Function Save()
Dim Name As String
Name = (Text1.Text)
dlg1.FileName = Name
2 dlg1.Filter = "Text File(*.txt)|*.txt |All
File|*.*|Data File(*.dat)|*.dat"
dlg1.ShowSave
FileName = dlg1.FileName
Open FileName For Append As #1
End Function

Private Sub Form_Load()
Out 771, &H89
Delaytime = 0.01
End Sub

```

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

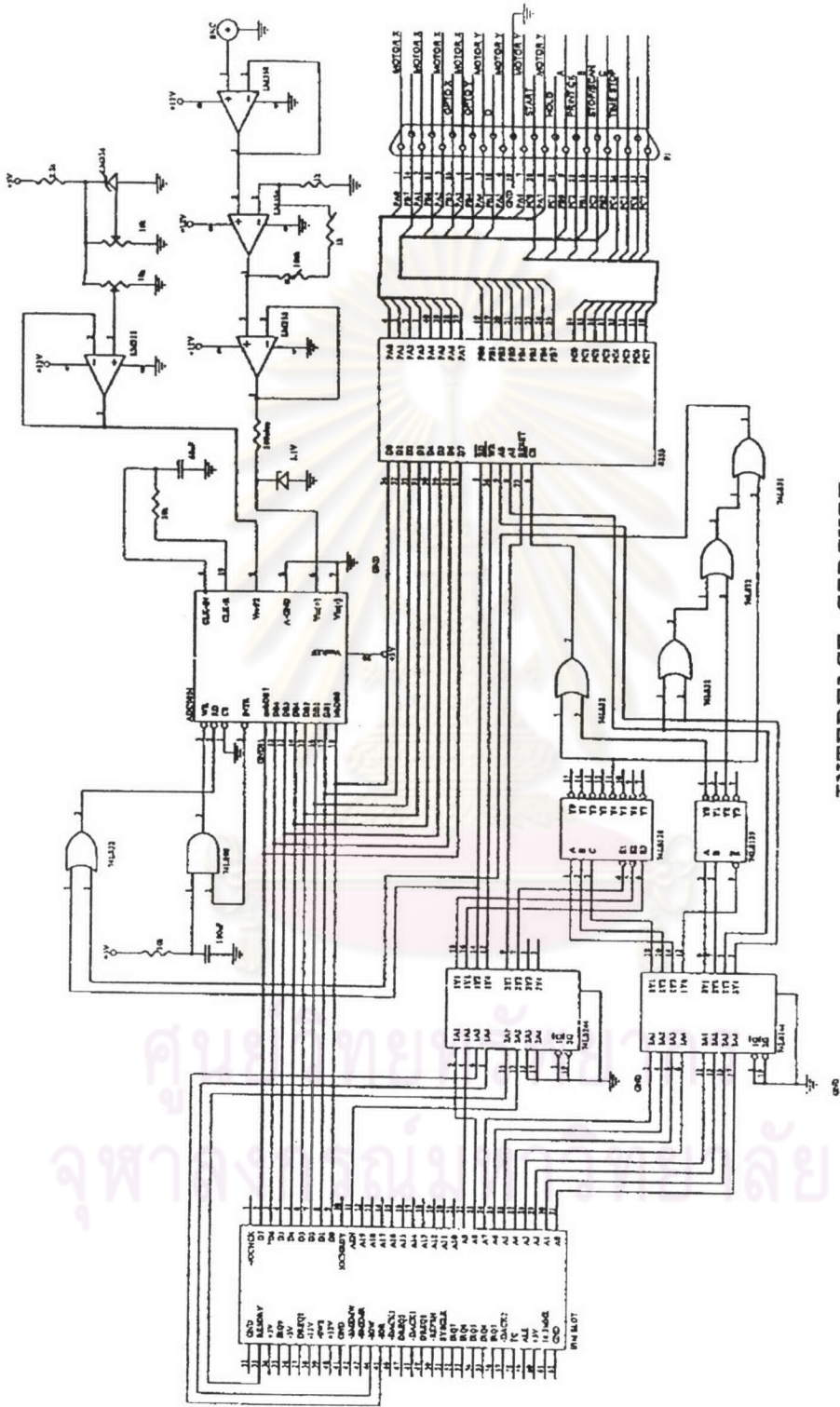


ภาคผนวก ค

วงจรมโหฬารชัยภูมิต



ศูนย์วิทยพัทพักร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



INTERFACE CIRCUIT

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายศิริโรจน์ พยัคฆวงษ์ เกิดเมื่อวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2522 ที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) จากภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปี พ.ศ. 2543 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (นิเวศวิทยาเทคโนโลยี) ที่ภาควิชานิวเคลียร์เทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยพัชร์พยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย