

PROCESS MEASUREMENT & MONITORING LABORATORY 3

การเชื่อมต่อกับ Internet

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการเรียกใช้ข้อมูลต่างๆ
2. ศึกษาการเชื่อมต่อข้อมูลจากโปรแกรม LabView 2014® แล้วอัปขึ้นสู่เว็บไซต์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. โปรแกรม LabView 2014®
2. DAQ
3. Notebook
4. ตัวต้านทาน, LED, สายไฟ

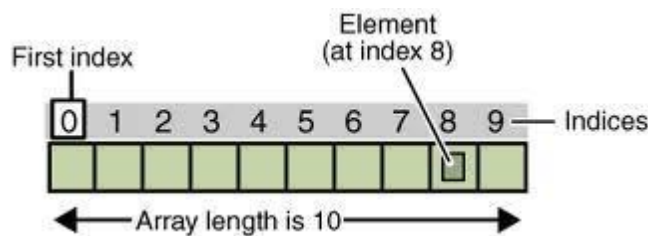
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

Array

เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลชนิดเดียวกัน เป็นกลุ่มหรือชุดที่เรียงติดต่อกันเป็นแถว มีขอบเขตจำกัดและมีขนาดคงที่

ข้อมูลชนิดเดียวกัน คือ ข้อมูลทุกตัวที่อยู่ในอาร์เรย์จะต้องเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเท่านั้น เช่น ถ้าเป็นอาร์เรย์ชนิดจำนวนเต็ม ข้อมูลทุกตัวในอาร์เรย์ก็ต้องเป็นชนิดจำนวนเต็ม ไม่สามารถเก็บข้อมูลต่างชนิดกันได้

องค์ประกอบของ Array



ซึ่งใน Array จะประกอบด้วย

Index หรือตัวชี้ เป็นตัวที่ระบุตำแหน่งของอะเรย์โดยเริ่มจาก 0

Element หรือ ค่าที่เก็บไว้ในอะเรย์ในตำแหน่งหนึ่งๆ

อาร์เรย์ 1 มิติ (One-Dimension Array)

คือ อะเรย์ที่มีเพียง 1 แถวนอน แต่มี แถวตั้งหลายแถว ซึ่งในการระบุตำแหน่งหรือตัวชี้ (index) จะมีแต่ระบุตำแหน่งของแถวตั้งเท่านั้น โดยนับเริ่มจาก 0

อาร์เรย์ 2 มิติ (Two-Dimension Array)

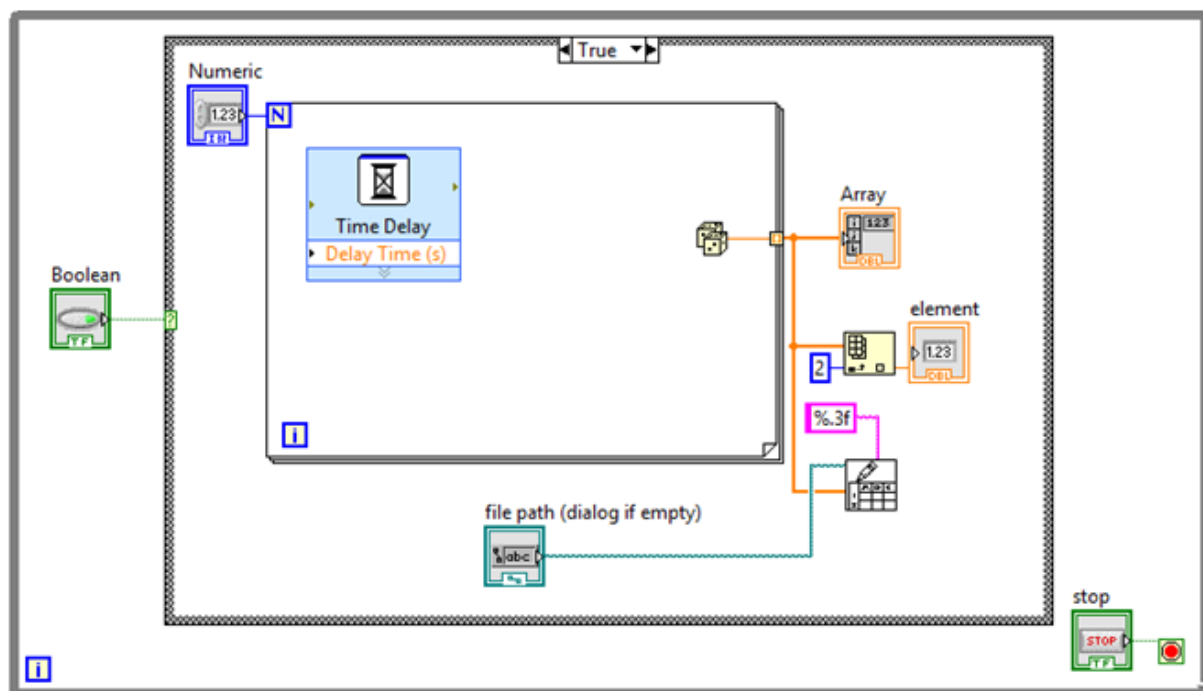
โครงสร้างอาร์เรย์ 2 มิติจะเป็นอาร์เรย์ของอาร์เรย์ 1 มิติ โดยสามารถอธิบายได้ในรูปแบบของตารางที่ประกอบด้วยแถว (row) และคอลัมน์ (column)

ตัวอย่างการใช้งาน

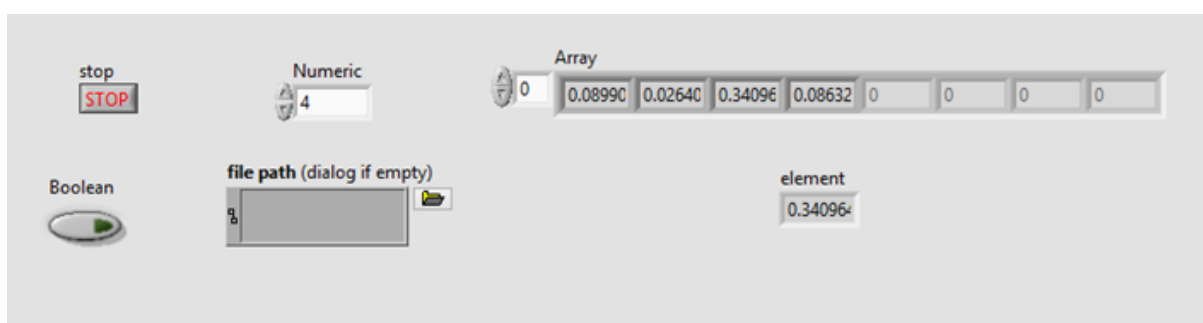
การสร้าง Array 1 มิติ

จะสามารถขยาย element ได้แค่แนวตั้งหรือแนวนอนอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้น

Block Diagram



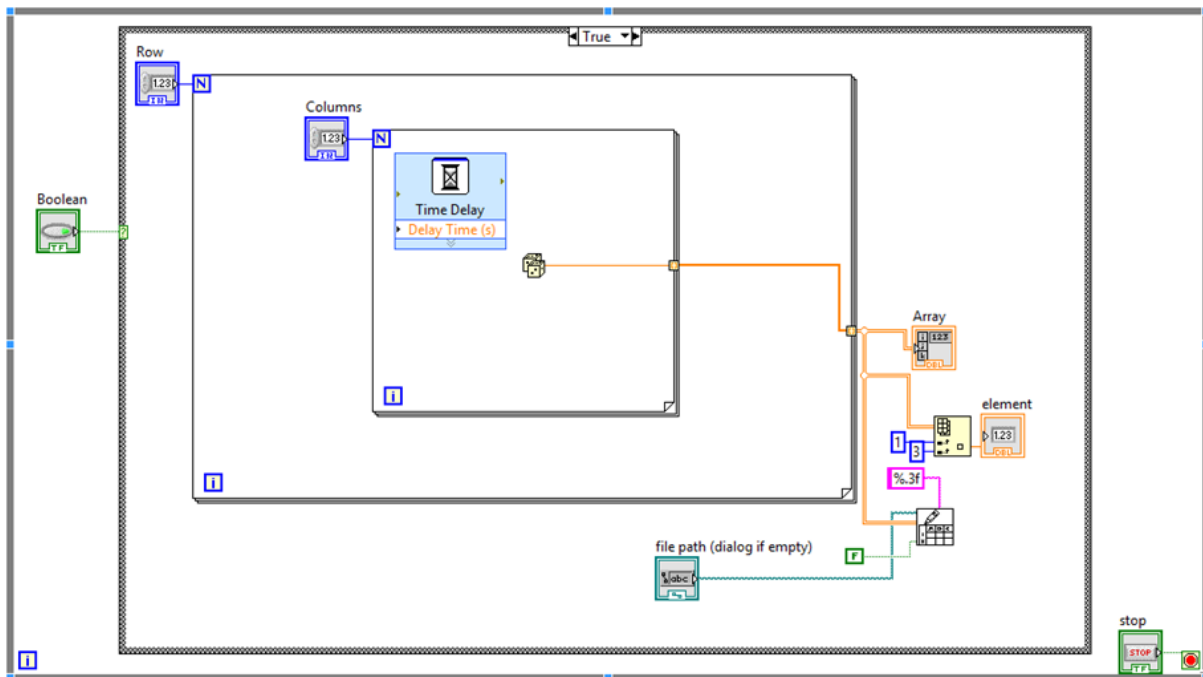
Front Panel



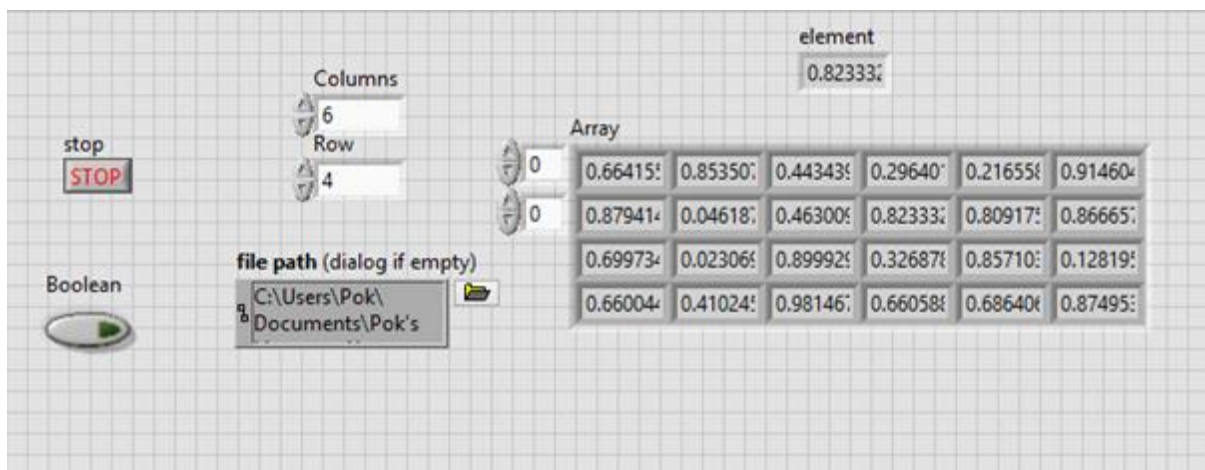
การสร้าง Array 2 มิติ

จะคล้ายกับการสร้าง Array 1 มิติ แต่เพิ่มการตั้งแถวลงอีก สามารถขยายแนวตั้งและแนวนอน

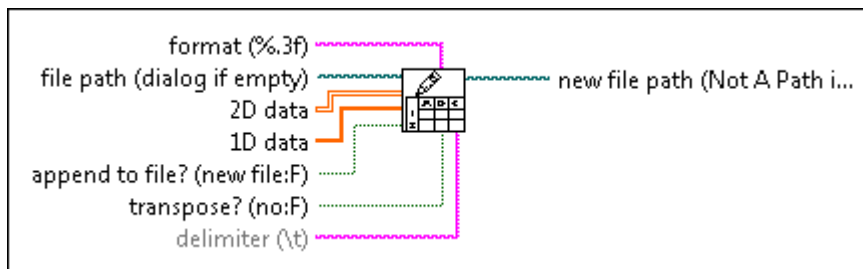
Block Diagram



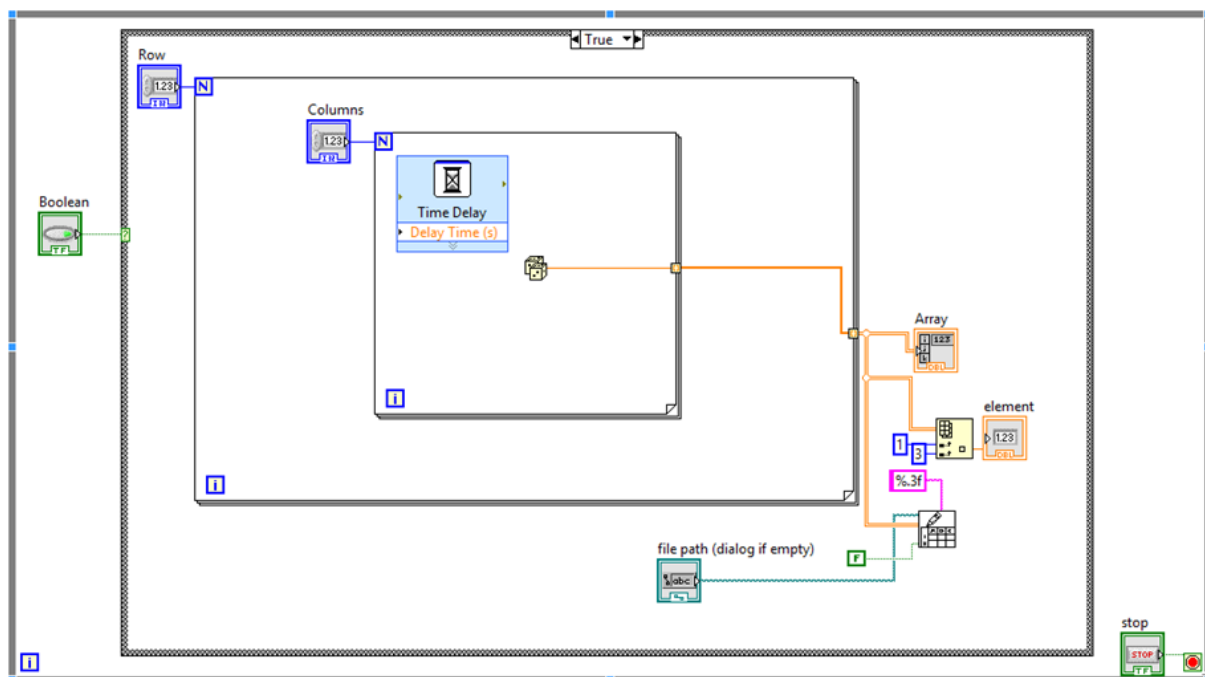
Front Panel



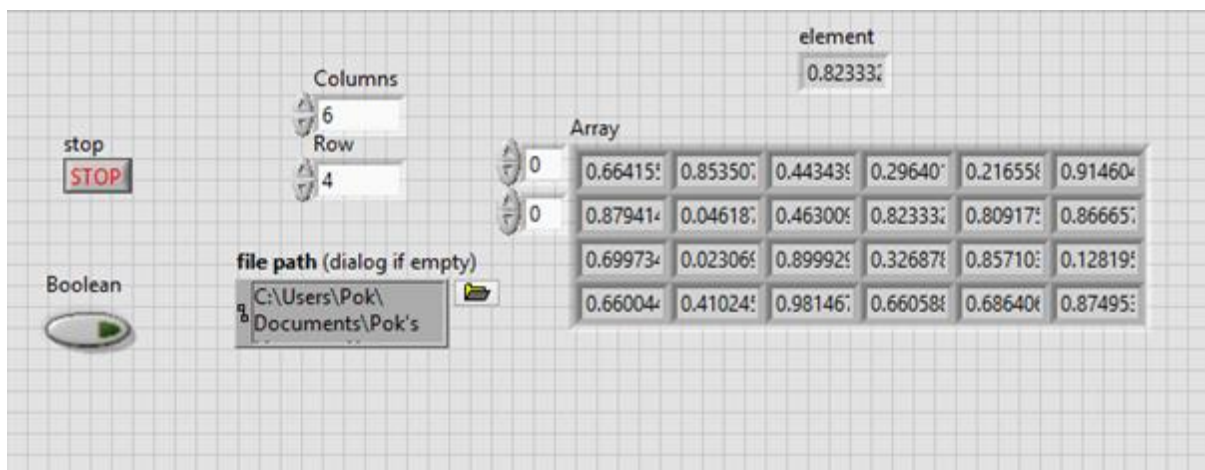
การใช้ Write To Spreadsheet



Block Diagram



Front Panel

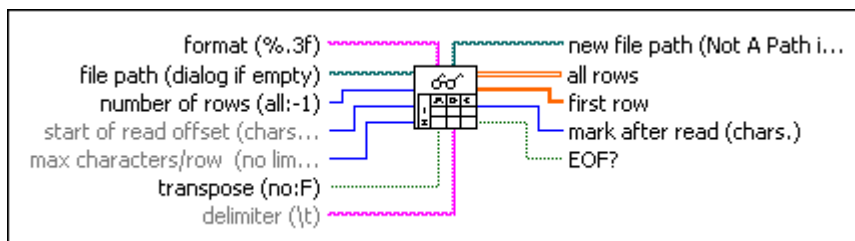


บันทึกข้อมูลลงในไฟล์ที่เราเลือกไว้

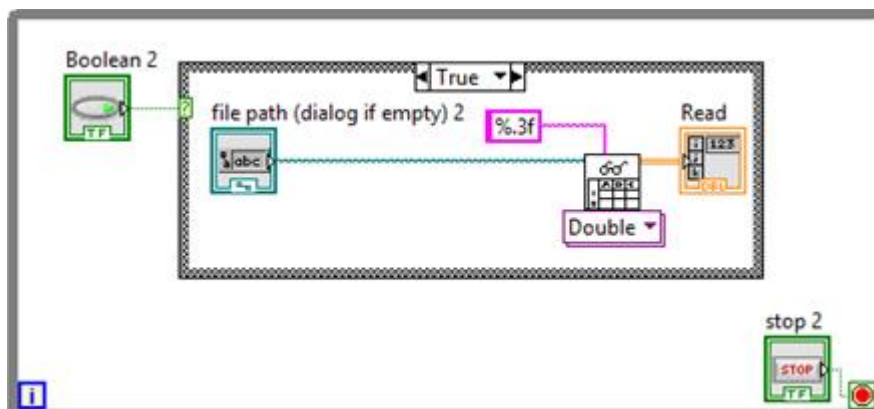
A screenshot of a Notepad window titled "A04 - Notepad". The window has a red title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The menu bar includes "File", "Edit", "Format", "View", and "Help". The text area contains a table of numerical data with 6 columns and 4 rows of data. The data is as follows:

File	Edit	Format	View	Help	
0.664	0.854	0.443	0.296	0.217	0.915
0.879	0.046	0.463	0.823	0.809	0.867
0.700	0.023	0.900	0.327	0.857	0.128
0.660	0.410	0.981	0.661	0.686	0.875

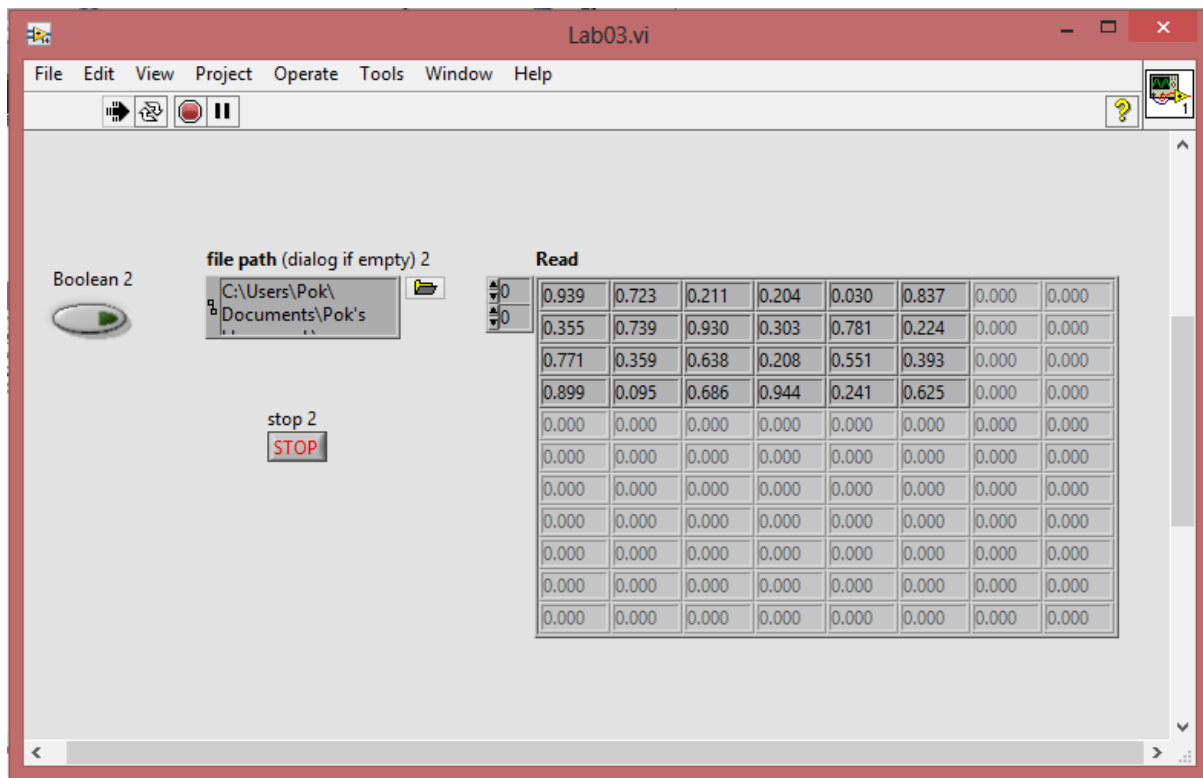
การใช้ Read From Spreadsheet



Block Diagram



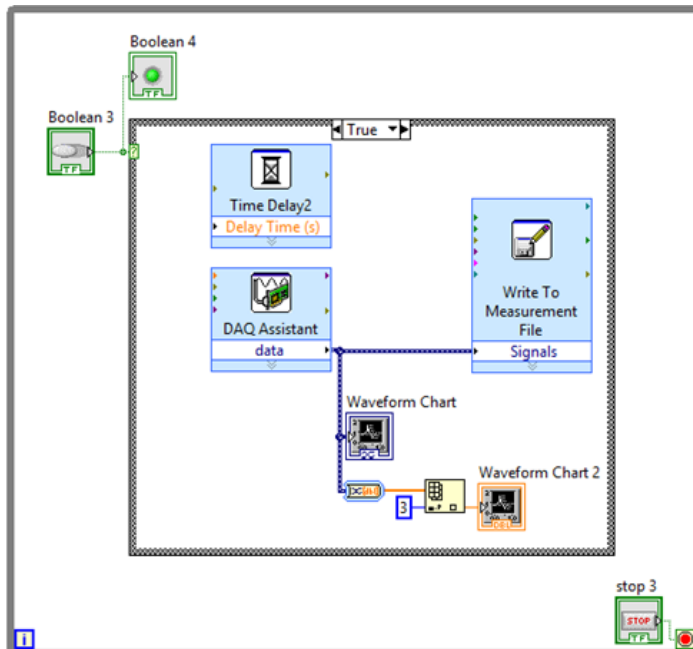
Front Panel



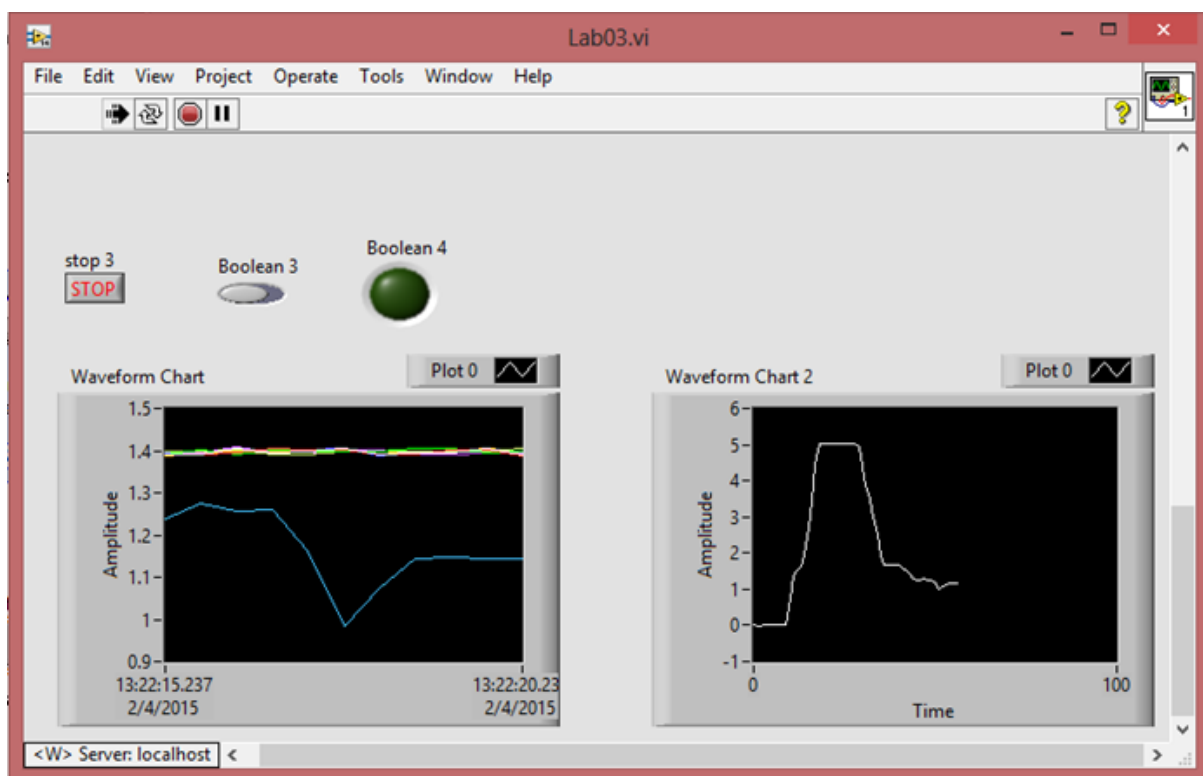
โดยจะอ่านข้อมูลจากไฟล์ที่อยู่ที่เราได้เลือกไว้

การใช้ Write to Measurement

Block Diagram



Front Panel



บันทึกข้อมูล

```

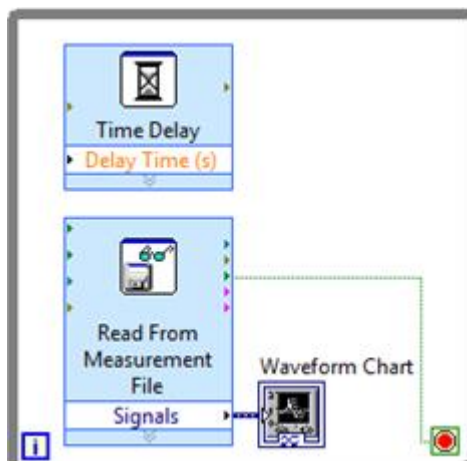
Write-kun - Notepad
File Edit Format View Help
LabVIEW Measurement
Writer_Version 2
Reader_Version 2
Separator Tab
Decimal_Separator .
Multi_Headings No
X_Columns Multi
Time_Pref Absolute
Operator Pok
Date 2015/04/02
Time 13:21:52.2429113388061523438
***End_of_Header***

Channels 8
Samples 1 1 1 1 1 1 1 1
Date 2015/04/02 2015/04/02 2015/04/02 2015/04/02 2015/04/02 2015/04/02 2015/04/02 2015/04/02
Time 13:21:52.2429113388061523438 13:21:52.2429113388061523438 13:21:52.2429113388061523438 13:21:52.2429113388061523438 13:21:52.2429113388061523438 13:21:52.2429113388061523438 13:21:52.2429113388061523438 13:21:52.2429113388061523438
X_Dimension Time Time Time Time Time Time Time Time
X0 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0 0.000000000000000E+0
Delta_X 1.000000 1.000000 1.000000 1.000000 1.000000 1.000000 1.000000 1.000000
***End_of_Header***
X_Value Untitled X_Value Untitled 1 X_Value Untitled 2 X_Value Untitled 3 X_Value Untitled 4 X_Value Untitled 5
0.000000 1.400009 0.000000 1.396351 0.000000 1.402047 0.000000 0.005689
0.496332 1.400009 0.496332 1.403996 0.496332 1.391853 0.496332 -0.004504

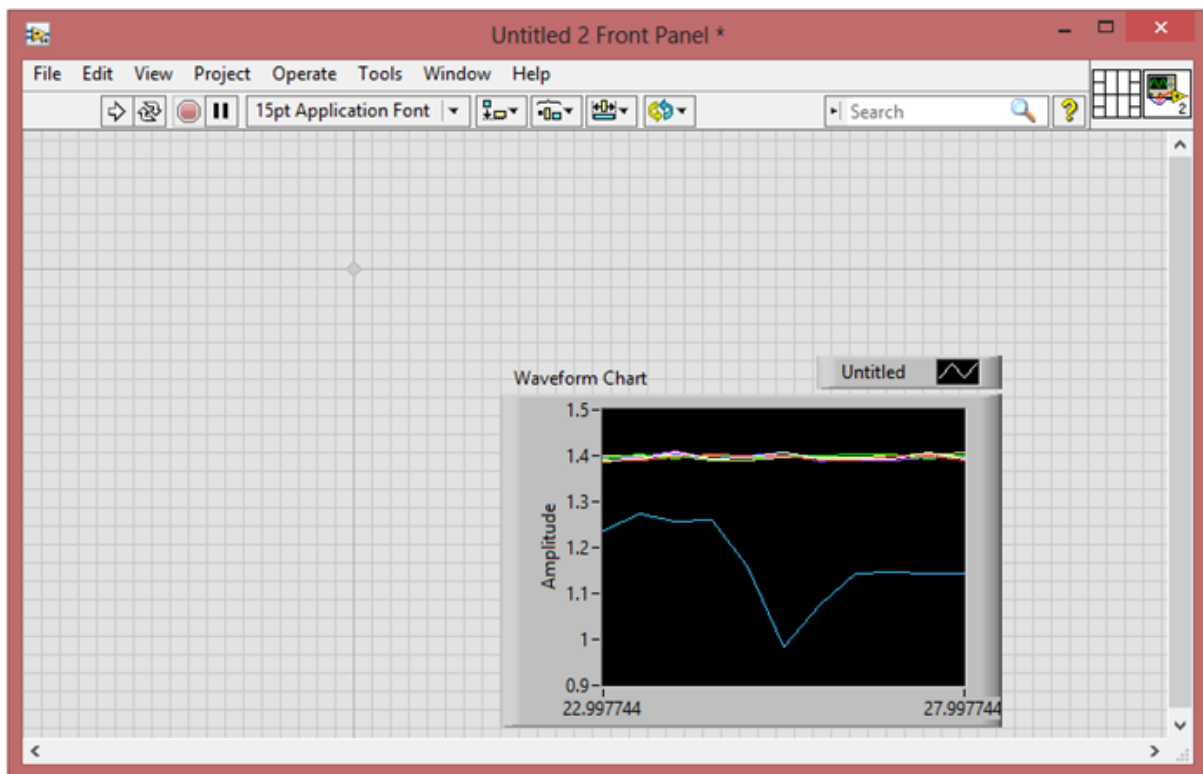
```

การใช้ Read from Measurement

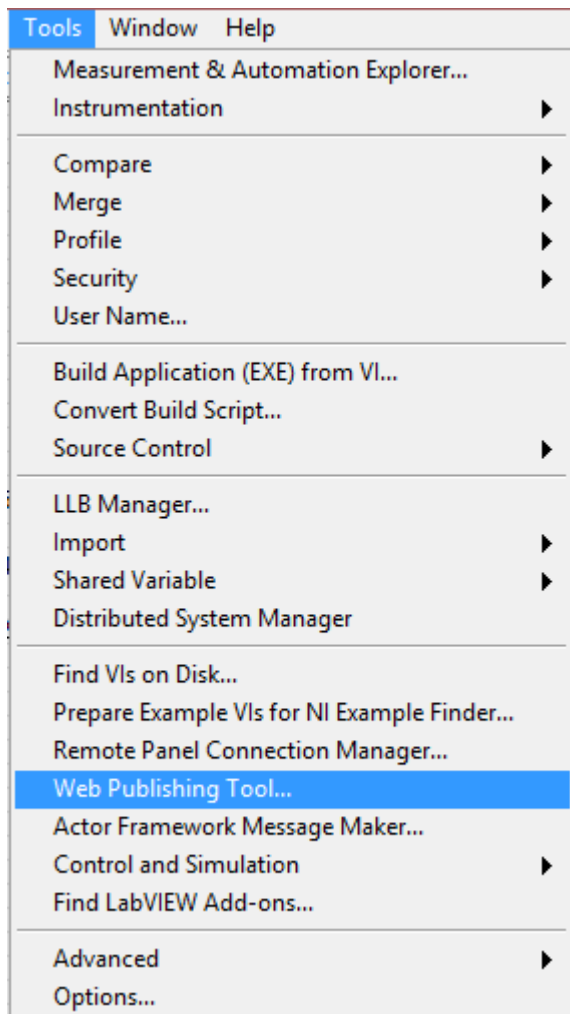
Block Diagram



Front Panel

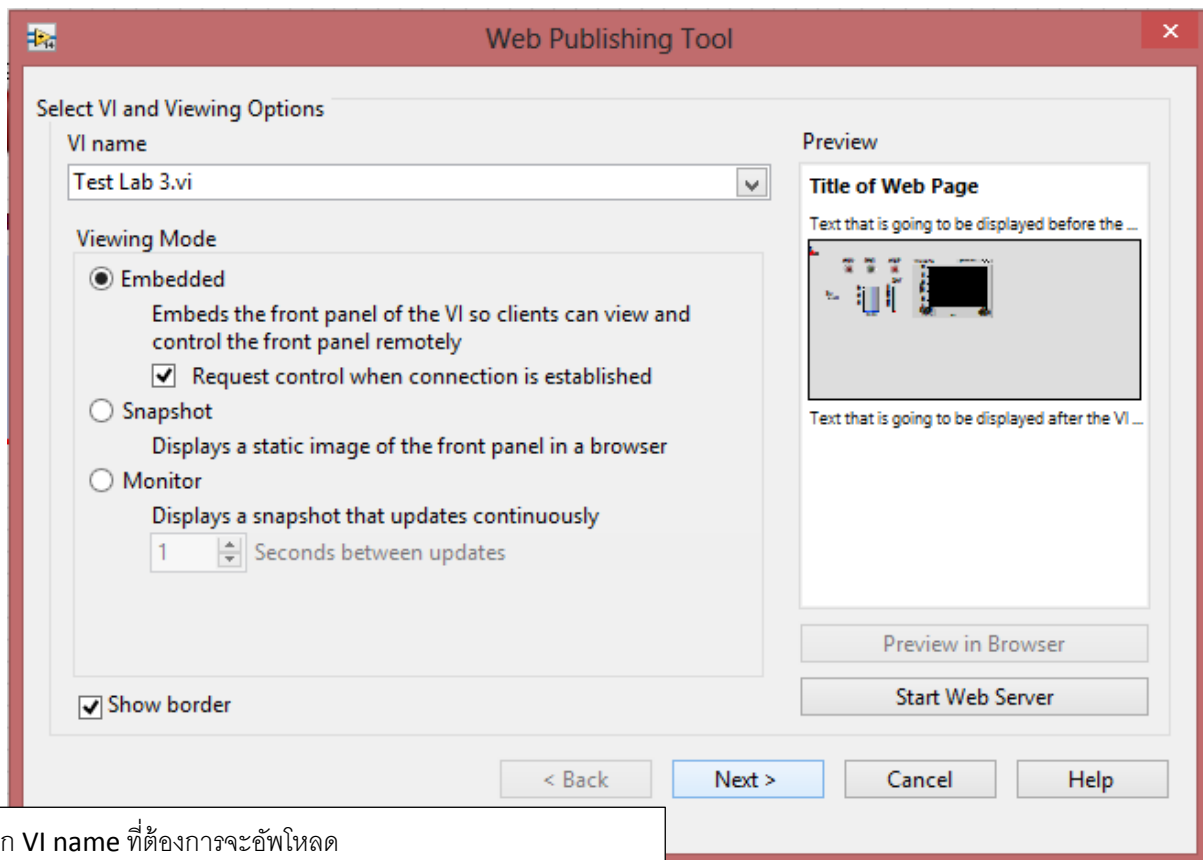


การเชื่อมต่อและควบคุมผ่านเว็บ



ที่หน้า Front Panel

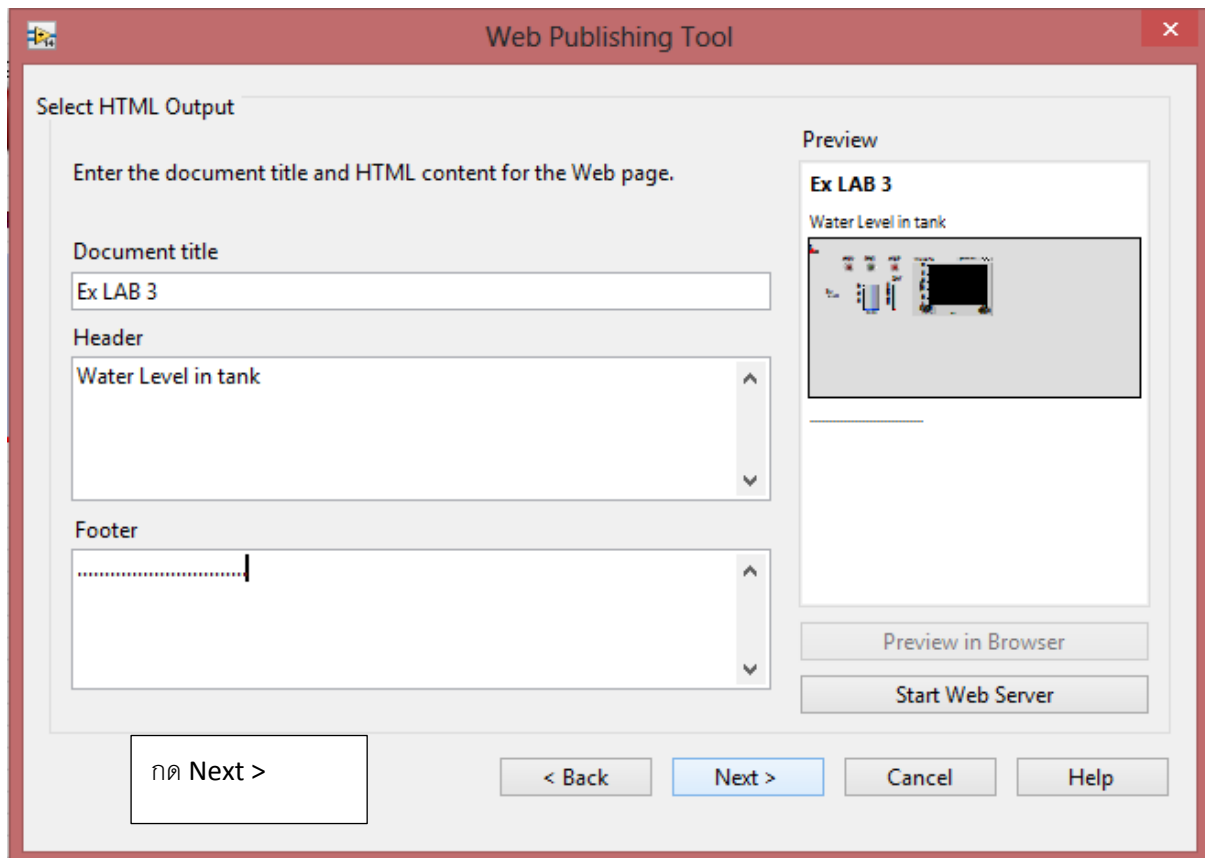
ไปที่ Tools >> Web Publishing Tool



เลือก VI name ที่ต้องการจะอัปโหลด

คลิกถูกที่ Request control when connection is established

กด Next >



The image shows a 'Web Publishing Tool' dialog box with a red title bar. It contains a 'Select HTML Output' section with three text input fields: 'Document title' (containing 'Ex LAB 3'), 'Header' (containing 'Water Level in tank'), and 'Footer' (containing a dotted line). To the right is a 'Preview' section showing a small window titled 'Ex LAB 3' with the text 'Water Level in tank' and a small image of a tank. Below the preview are two buttons: 'Preview in Browser' and 'Start Web Server'. At the bottom of the dialog are four buttons: 'Next >' (highlighted), '< Back', 'Next >' (highlighted), 'Cancel', and 'Help'.

Web Publishing Tool

Select HTML Output

Enter the document title and HTML content for the Web page.

Document title
Ex LAB 3

Header
Water Level in tank

Footer
.....

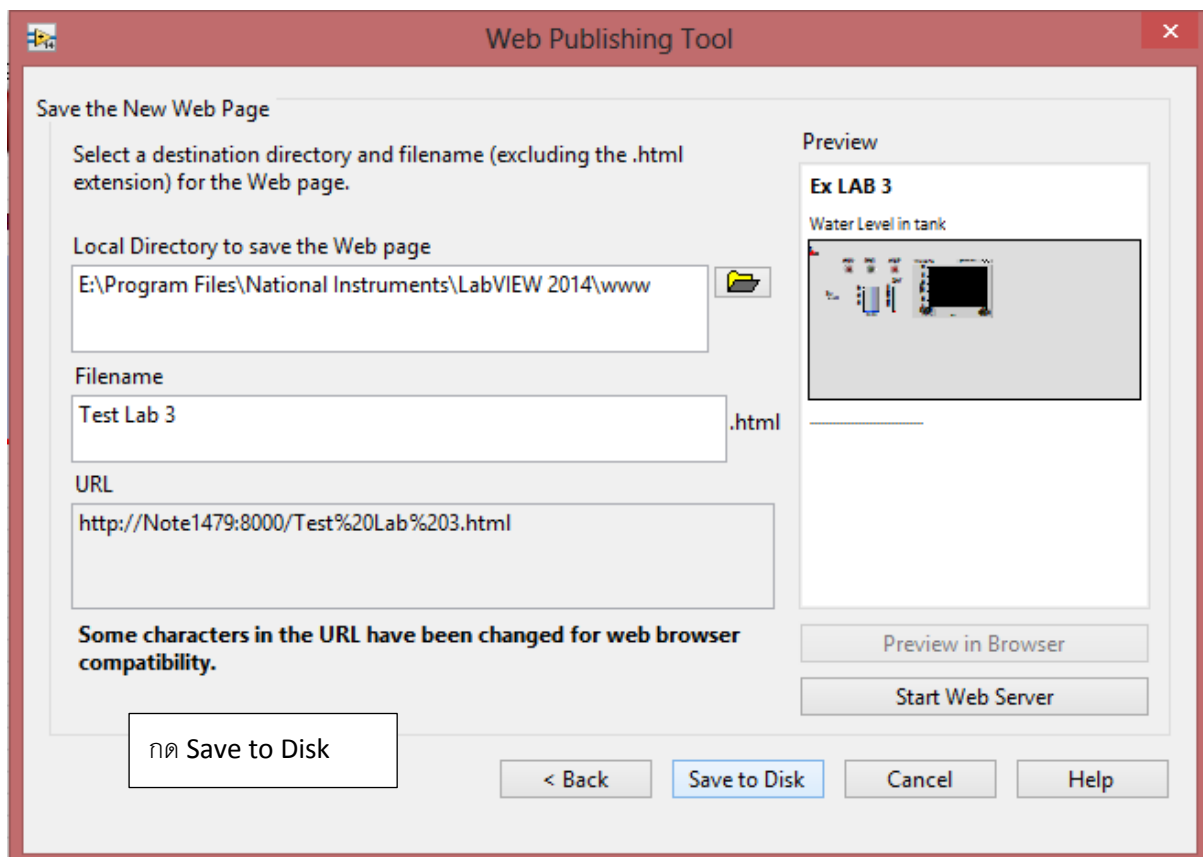
Preview

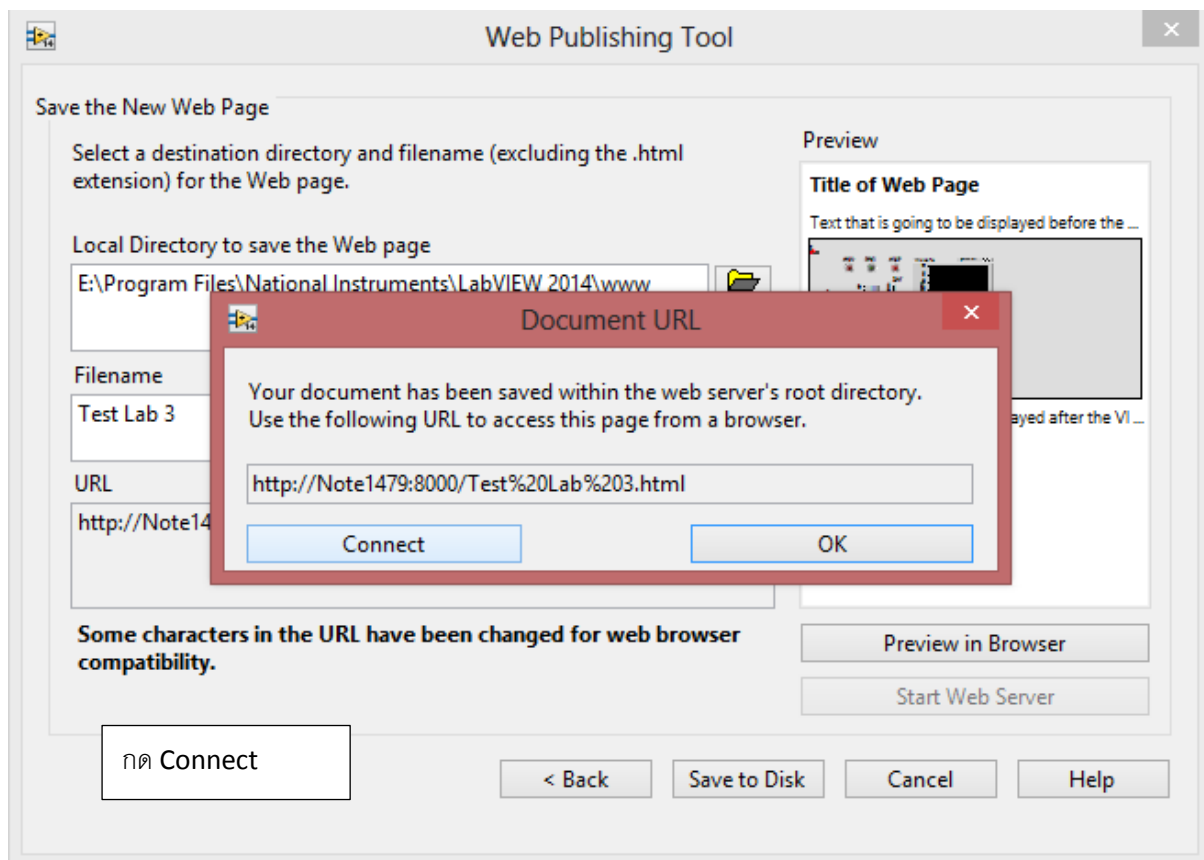
Ex LAB 3
Water Level in tank

Preview in Browser

Start Web Server

Next > < Back Next > Cancel Help





Example

- ออกแบบระบบควบคุมระดับน้ำโดยกำหนดให้

Hardware

- มีตัวต้านทานในการปรับค่าระดับน้ำที่ต้องการ
- มี LED เตือนค่าระดับอ้างอิงสูงหรือต่ำเกินไป

Show (Low/High Alarm) ด้วย RED LED

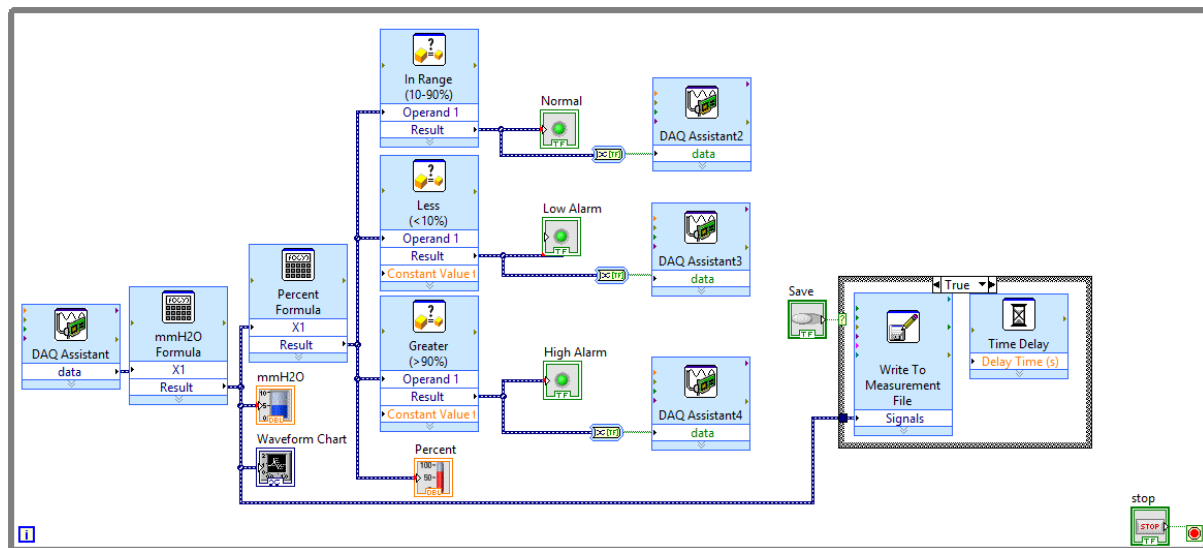
Show (Normal Status) ด้วย GREEN LED

Low Alarm แรงดันอ้างอิงต่ำกว่า 10%

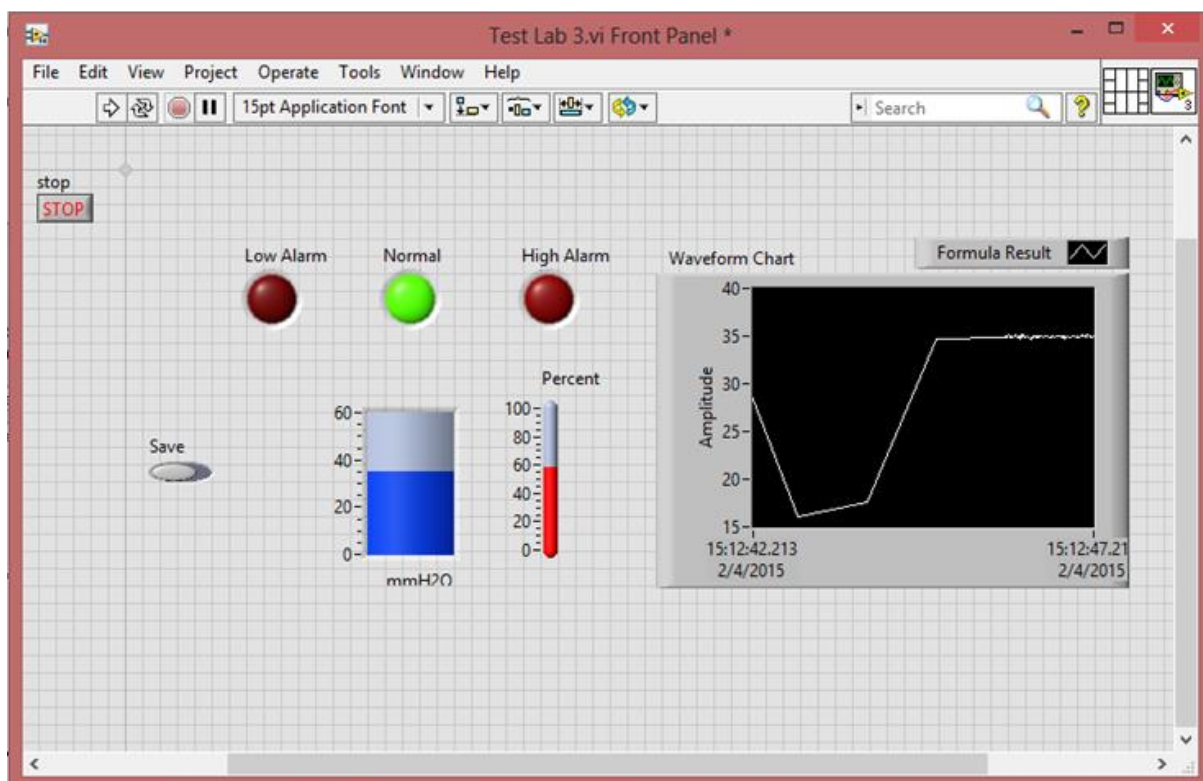
High Alarm แรงดันอ้างอิงสูงกว่า 90%

- สามารถเลือกระดับน้ำจากสวิทช์แสดงสวิทช์ควบคุมภายนอก
- เก็บข้อมูลของระดับน้ำจำนวน 1 นาที พร้อมพล็อตกราฟ
- แสดงการทำงานผ่านเว็บได้

Block Diagram



Front Panel

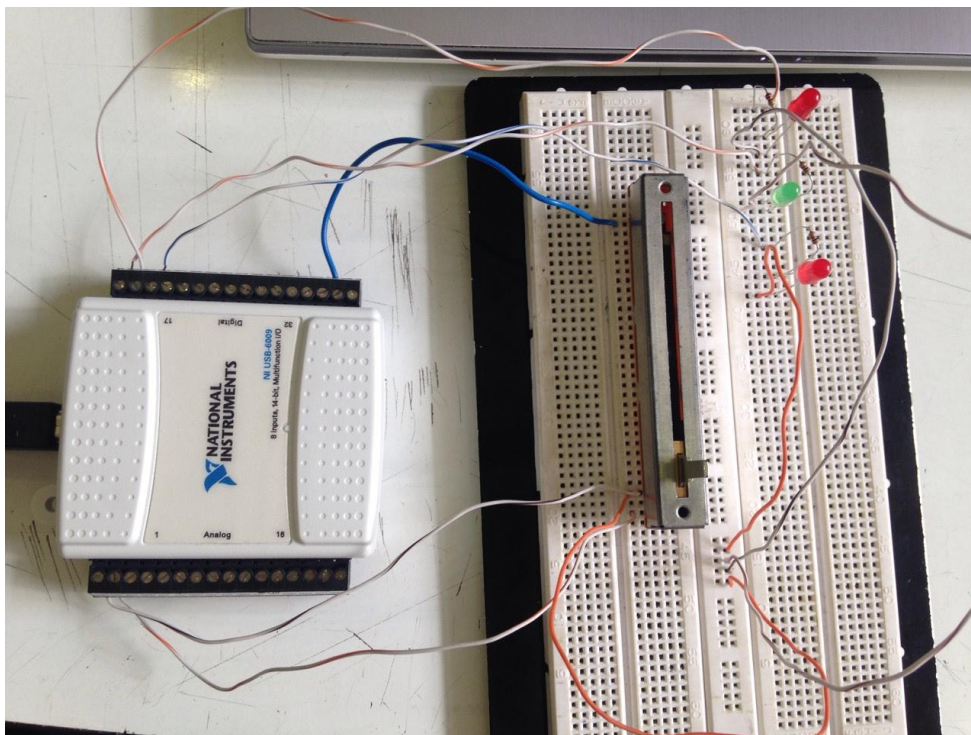


บันทึกข้อมูล

```
ex3 - Notepad
File Edit Format View Help
LabVIEW Measurement
Writer_Version 2
Reader_Version 2
Separator Tab
Decimal_Separator .
Multi_Headings No
X_Columns No
Time_Pref Absolute
Operator Pok
Date 2015/04/02
Time 15:12:36.8134241104125976562
***End_of_Header***

Channels 1
Samples 1
Date 2015/04/02
Time 15:12:36.8134241104125976562
X_Dimension Time
X0 0.0000000000000000E+0
Delta_X 1.000000
***End_of_Header***
X_Value Formula Result Comment
-0.076582
13.681587
21.753047
43.215791
51.531840
34.624579
16.096911
17.564449
34.655152
```

Switch ควบคุมภายนอก



สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเป็นการนำฟังก์ชันที่เราได้เรียนมาในครั้งก่อนๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการบันทึกค่าและอ่านค่าข้อมูลด้วยการใช้ฟังก์ชัน **File I/O** และนำข้อมูลทั้งหมดมาอัปโหลดขึ้น **Website** เพื่อที่จะสามารถเรียกดูผลข้อมูล และควบคุมผ่านเว็บได้