

# Watchdog 사용 설명서 (AWD-SMART)

이 사용 설명서와 Watchdog(AWD-SMART)에 관한 모든 저작권은 (주)오토베이스에 있습니다.

© Autobase, Inc. All rights reserved.

<주의>

본 설명서의 내용은 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

2019 년 1 월 31 일 개정

# 차 례

1. 소개	4
2. H/W 설치 방법	4
3. S/W 설치 및 사용법	7
3.1 S/W 설치	7
3.2 S/W 사용법	11
3.3 MODE SWITCH 설정	13
4. 개발 프로그램에 WATCHDOG 적용	14
3.1 필요성	14
3.2 Source 다운로드	14
3.2 Source 설명	18

# 1. 소개

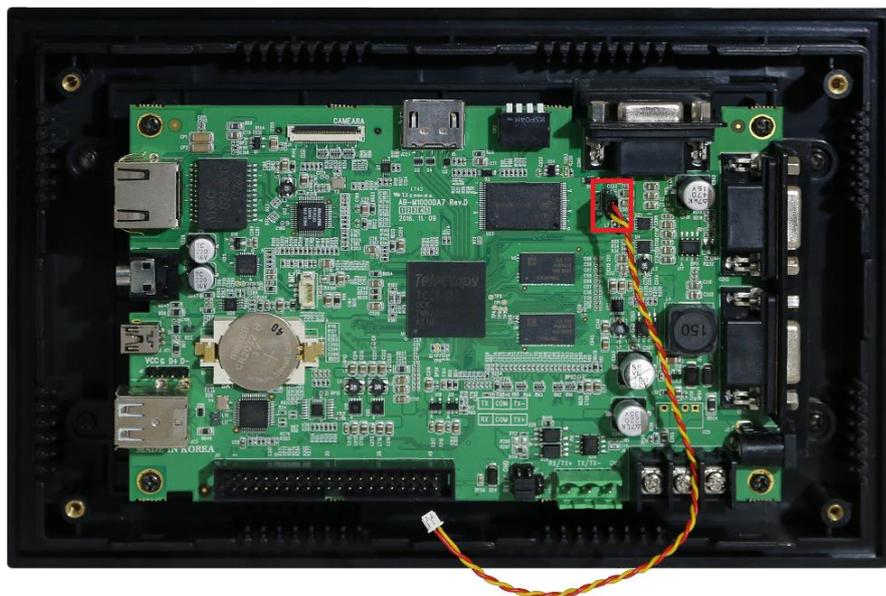
Watchdog 은 ATS Series 에 추가적으로 설치하는 제품으로 S/W 등의 문제로 시스템이 다운되었을 때 스스로 재가동하여 빠른 복구를 할 수 있도록 한 제품입니다.

# 2. H/W 설치 방법

ATS 뒷면의 스티커를 떼고 모서리 4 곳의 나사를 풀어 뒷면 커버를 떼어냅니다.



아래와 같이 함께 제공한 케이블을 연결합니다(빨간색 케이블을 위쪽에 연결).



RS485 커넥터와 전원 커넥터 사이로 케이블을 빼내어 커버를 씌워 나사를 잠급니다.



Watchdog H/W 를 스티커를 떼는 자리에 꽂고 케이블을 연결합니다.



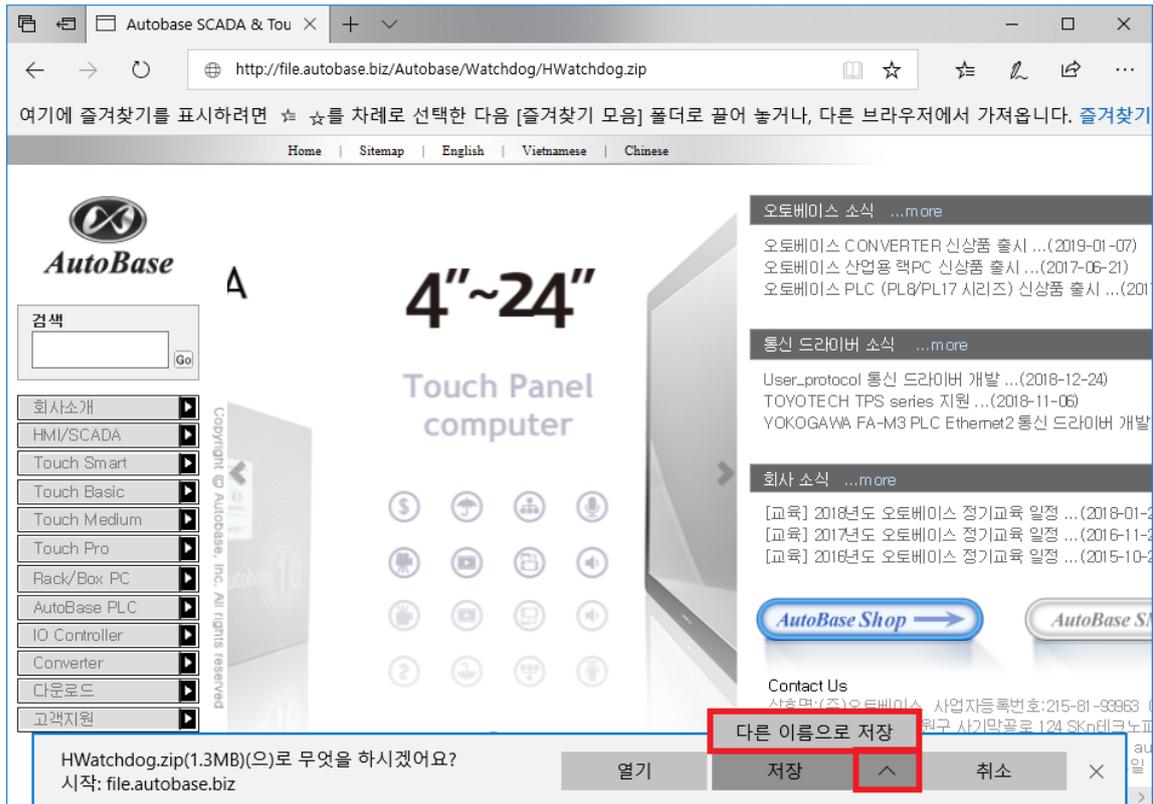
ATS 에 전원을 연결한 후 가장 우측의 LED(녹색 LED)가 켜지는지 확인합니다.



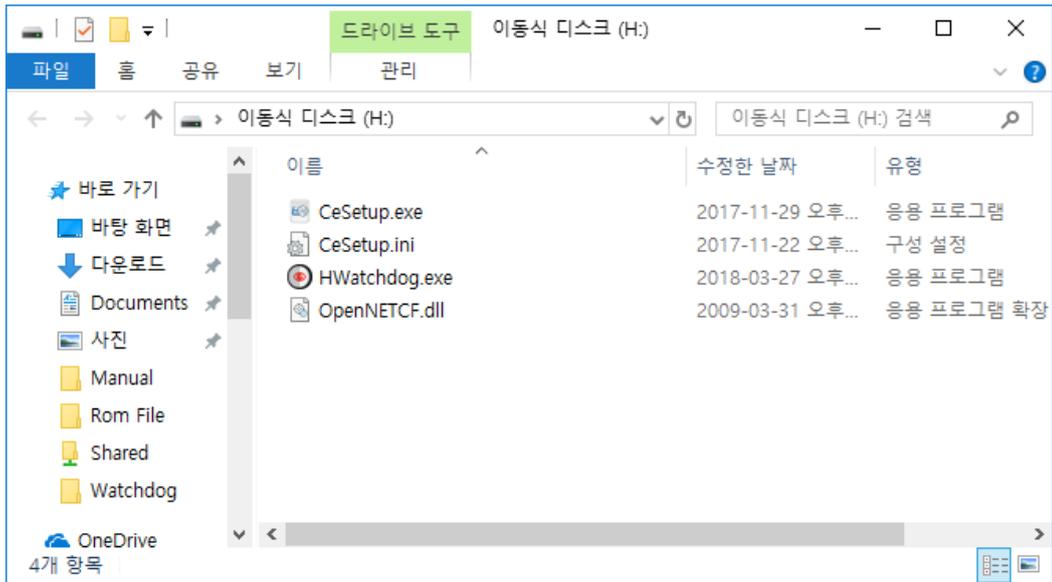
### 3. S/W 설치 및 사용법

#### 3.1 S/W 설치

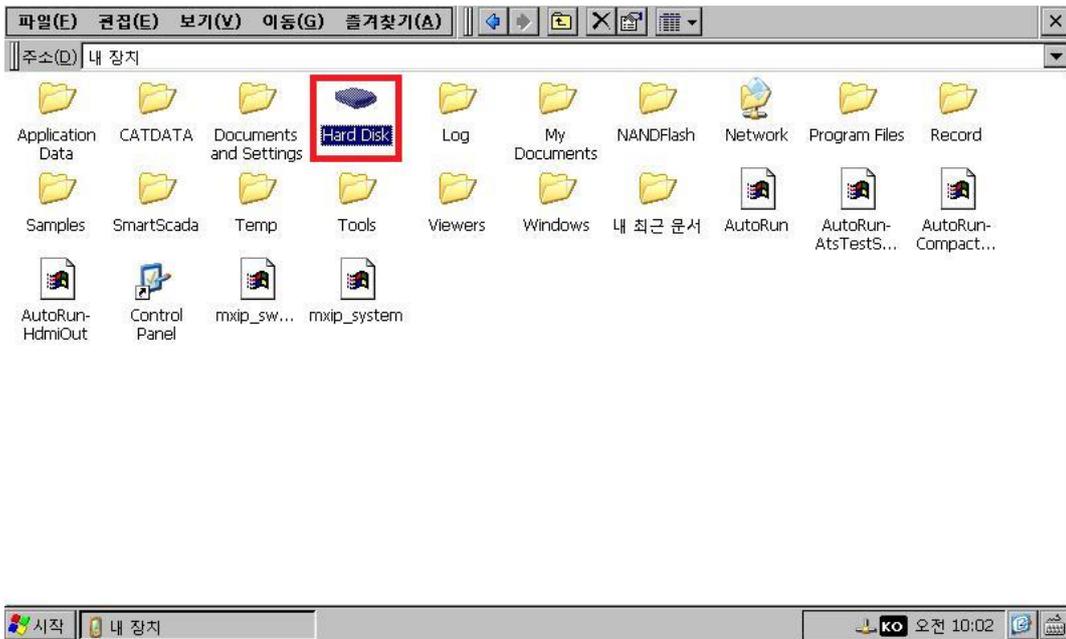
웹 브라우저를 실행하여 <http://file.autobase.biz/Autobase/Watchdog/HWatchdog.zip> 를 입력한 후 Enter 키를 누르면 다음과 같이 파일을 다운받을 것 인지 묻습니다.



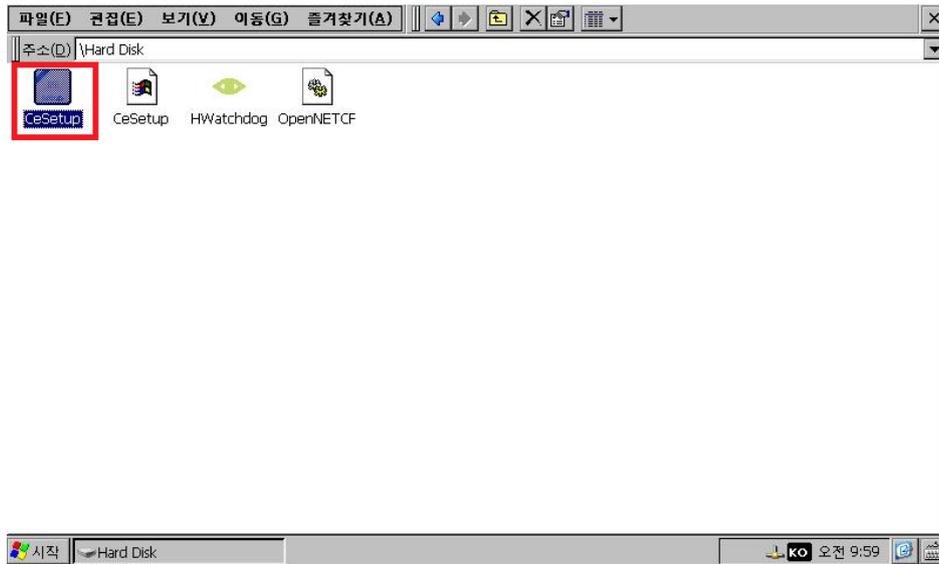
다른 이름으로 저장을 선택하여 적당한 위치에 저장하고 압축을 푼 후 USB 디스크에 복사합니다.



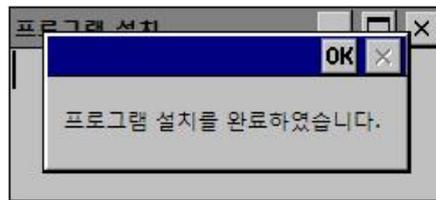
컴퓨터에서 USB 디스크를 뽑아 ATS 에 꽂고 바탕화면의 내 장치를 더블터치하면 아래와 같이 화면이 나타납니다.



Hard Disk 를 더블터치하면 아래와 같이 화면에 나타납니다.

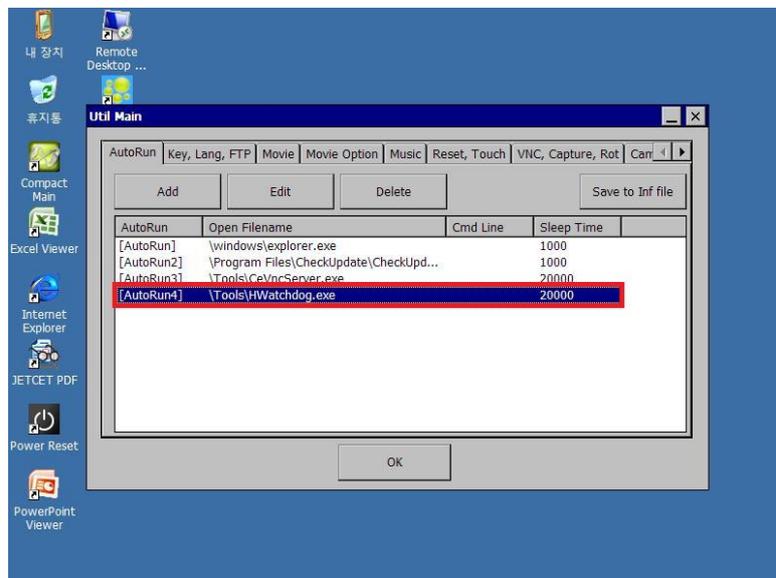


CeSetup 을 더블터치하면 CeSetup 프로그램이 실행되어 프로그램을 설치한 후 아래와 같이 화면에 나타납니다



OK 버튼을 선택하여 프로그램을 종료합니다.

바탕 화면으로 가서 UtilMain 을 실행하면 아래와 같이 화면에 나타납니다.

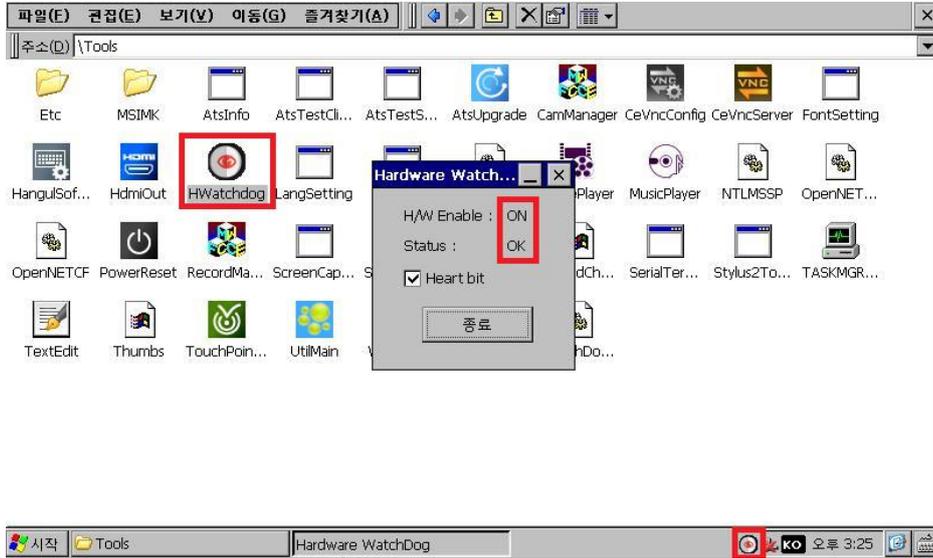


제일 마지막 줄에 WToolsWHWatchdog.exe 가 Sleep Time 20000(20 초)으로 등록되어 있는지 확인합니다(만약 없다면 Add 버튼을 이용하여 수동으로 추가해 줍니다).

### 3.2 S/W 사용법

내 장치의 Tools 폴더로 이동한 후 HWatchdog 을 실행하면 우측 하단에 트레이 아이콘으로 실행되며, 트레이 아이콘을 터치하면 아래와 같이 창이 나타납니다.

H/W Enable 이 ON 으로 Status 가 OK 로 표시되는지 확인합니다.



HWatchdog 을 실행 한 후 뒷면에 설치한 Watchdog H/W 를 보면 다음과 같이 가운데 LED 가 1 초 단위로 깜박이게 됩니다.



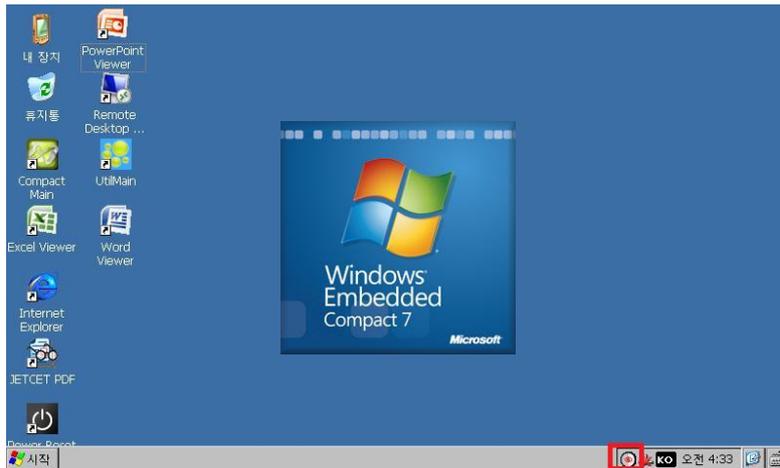
테스트를 위하여 실행된 HWatchdog 의 Heart bit 체크를 빼면 깜박이던 LED 가 멈춥니다.

LED 가 멈춘 후 약 20 초 후 다음과 같이 좌측 LED(Almost Reset LED)가 깜박이기 시작합니다(기본 MODE SWITCH 설정은 30 초 동안 Heart bit 가 오지 않으면 재 부팅하도록 설정되어 있으며, 재부팅 시간 2/3 의 시간(20 초)이 지나면 좌측 LED 가 깜박이게 됩니다).



좌측 LED 가 깜박이기 시작한 후 10 초(Heart bit 를 받지 못한 30 초) 후 재부팅이 됩니다.

ATS 를 재 부팅하면 다음과 같이 HWatchdog 프로그램이 자동 실행됩니다.



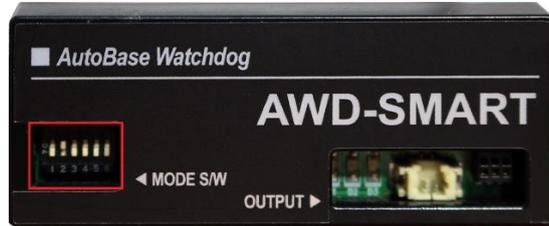
만약 자동으로 실행되지 않으면, ATS 의 MODE SWITCH 4 번을 ON 시켜 줍니다(자동 실행 프로그램 실행 하도록 설정). 다음 그림은 MODE SWITCH 4 번을 ON 시킨(내린) 모양입니다.



MODE SWITCH 4 번을 ON 시킨 다음 재부팅을 하여 프로그램이 자동으로 실행되는지 확인하기 바랍니다.

### 3.3 MODE SWITCH 설정

Watchdog H/W 를 보면 다음과 같이 6 개의 MODE SWITCH 가 있습니다. MODE SWITCH 설정에 따라 Watchdog 은 다르게 동작합니다.



- 1 번 스위치 : 현재 사용하지 않습니다.
- 2 번 스위치 : H/W Watchdog(S/W 실행과 상관없이 동작하는 Watchdog)을 동작할 것인지 설정합니다. 제품 출하 시 이 스위치만 ON 으로 설정하여 제공합니다.
- 3 번 스위치 : H/W Watchdog 동작 시간을 설정합니다. OFF 일 경우 30 분, ON 일 경우 10 분입니다.
- 4~6 번 스위치 : S/W Watchdog 동작 시간을 설정합니다. 3 개의 스위치로 3Bit 값을 받아 아래 수식으로 동작 시간을 결정합니다.

3Bit 값이 3 보다 작거나 같으면 :  $30 + 3\text{Bit 값} * 10 = (30 \sim 60)\text{초}$

3Bit 값이 3 보다 크면 :  $60 + (3\text{Bit 값} - 3) * 60 = (2 \sim 5)\text{분}$

6 번	5 번	4 번	동작 시간
OFF	OFF	OFF	30 초
OFF	OFF	ON	40 초
OFF	ON	OFF	50 초
OFF	ON	ON	60 초
ON	OFF	OFF	2 분
ON	OFF	ON	3 분
ON	ON	OFF	4 분
ON	ON	ON	5 분

S/W Watchdog 은 앞에서 설치한 HWatchdog S/W 가 실행되어 있을 때만 동작하는 Watchdog 으로 HWatchdog S/W 를 실행시키지 않거나 정상 종료하면 동작하지 않습니다.

\* 주의 사항 : H/W 출하 상태(2 번 스위치 ON 상태)에서 Watchdog H/W 를 설치하고 S/W 를 실행하지 않으면, 30 분 마다 ATS 가 재부팅 되므로 Watchdog S/W 를 설치하여 실행하거나 2 번 스위치를 OFF 상태로 바꾸어야 합니다.

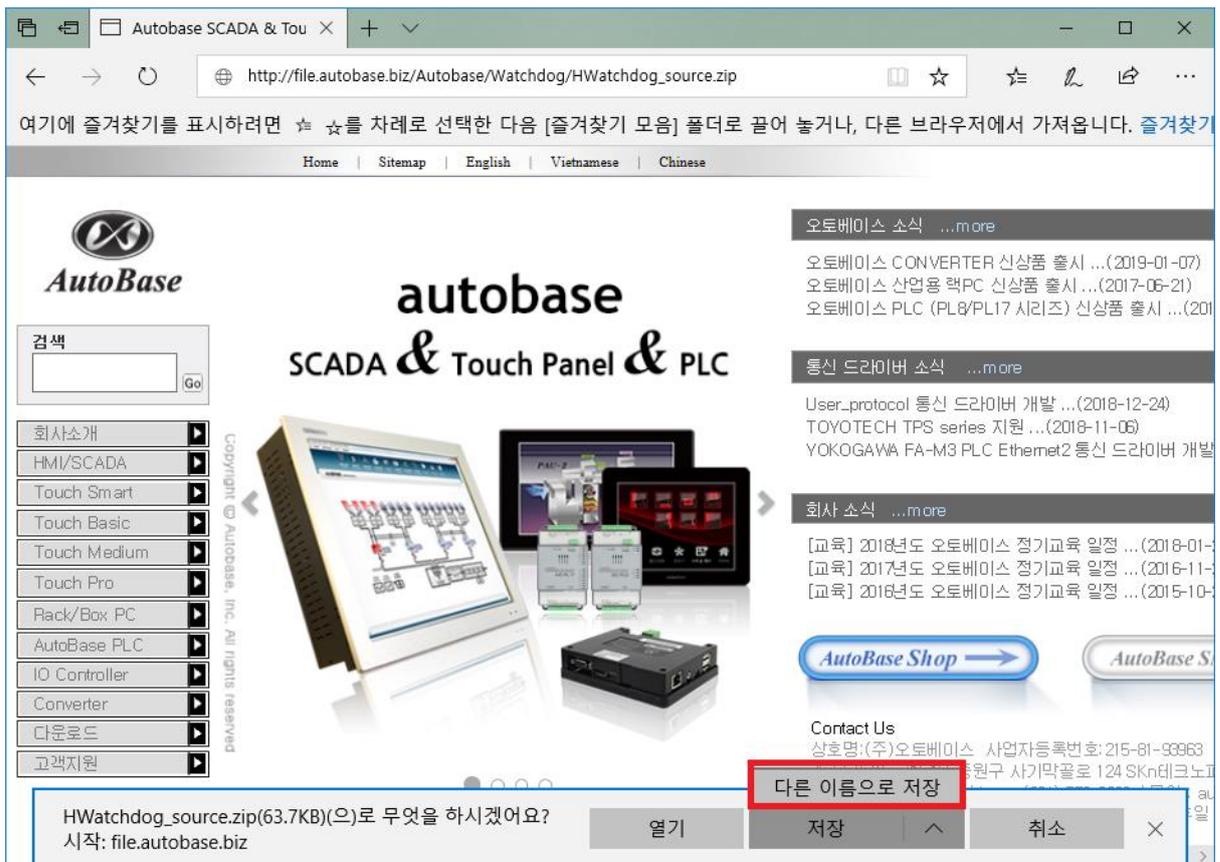
## 4. 개발 프로그램에 Watchdog 적용

### 3.1 필요성

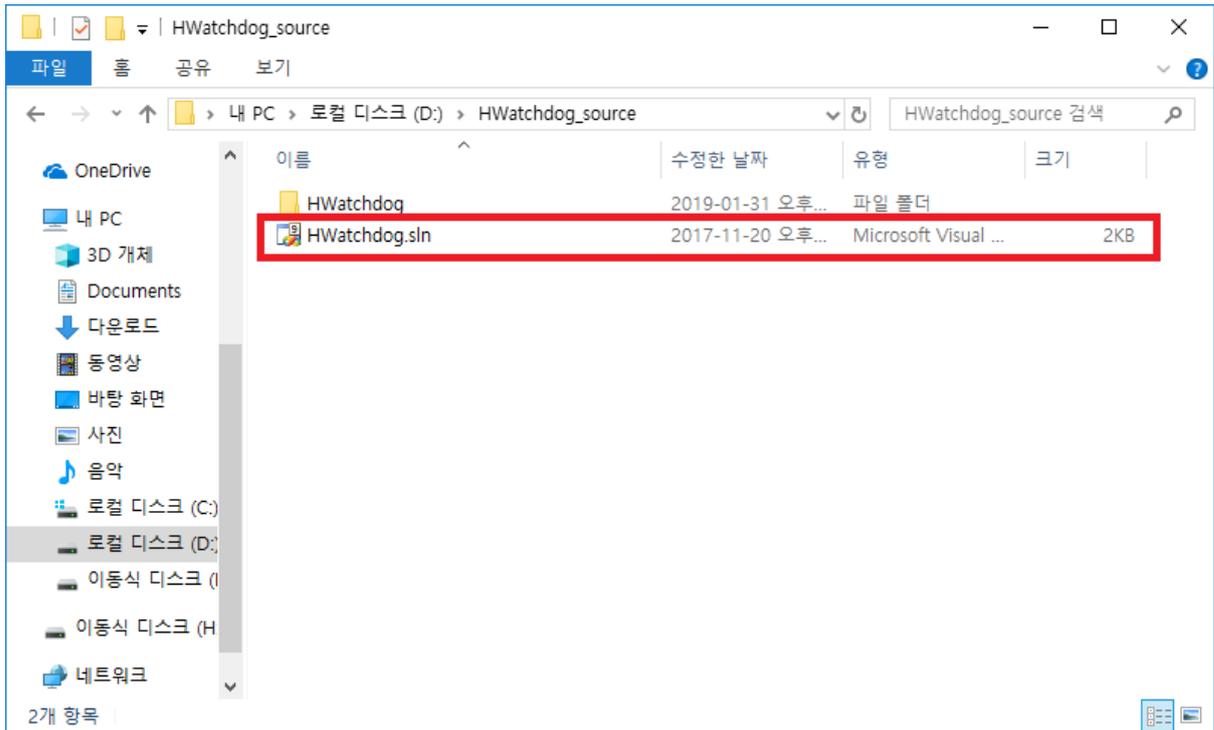
HWatchdog S/W 를 설치하여 자동 실행되도록 구성을 하면 대부분 문제가 발생했을 때 자동 복구가 됩니다. 그러나 개발한 프로그램만 다운이 되고 HWatchdog S/W 가 정상 동작하는 상태에서는 재부팅이 되지 않습니다. 이를 해결하는 방법은 개발 프로그램에 Watchdog 을 적용하는 것입니다.

### 3.2 Source 다운로드

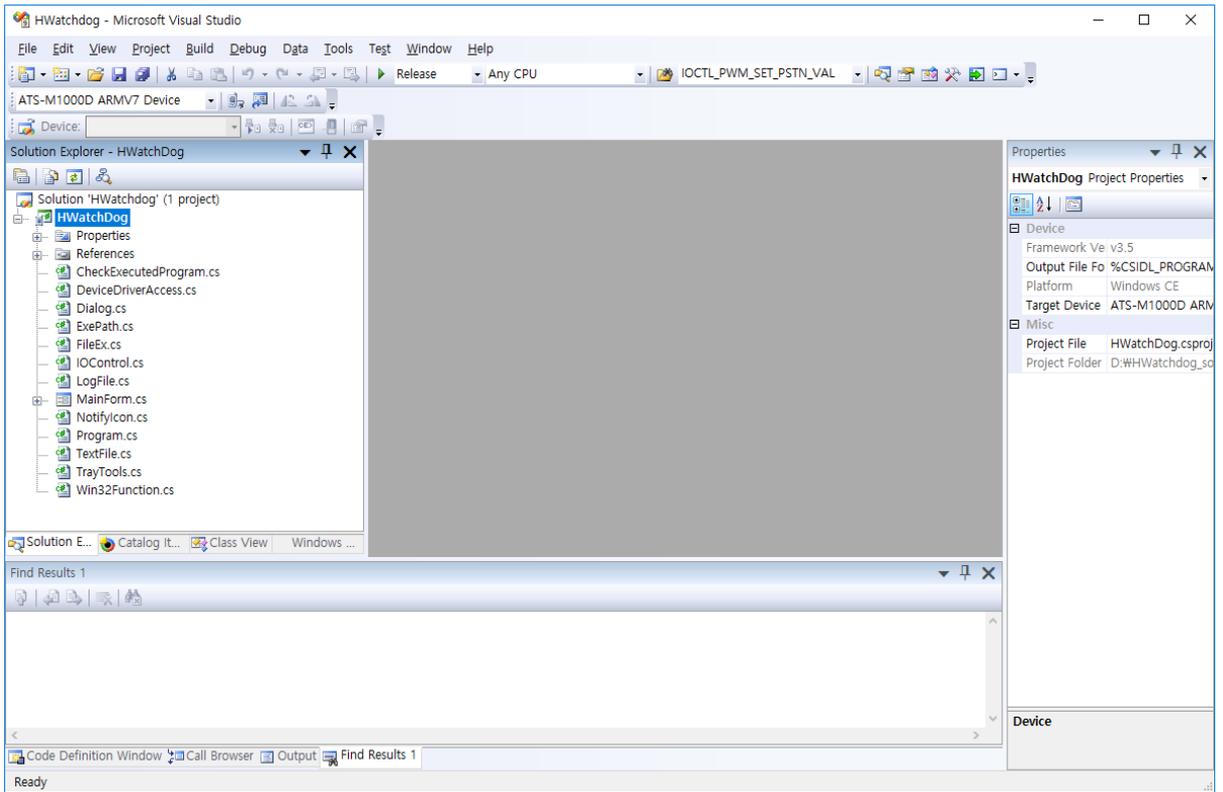
웹 브라우저를 실행하여 [http://file.autobase.biz/Autobase/Watchdog/HWatchdog\\_source.zip](http://file.autobase.biz/Autobase/Watchdog/HWatchdog_source.zip) 를 입력한 후 Enter 키를 누르면 다음과 같이 파일을 다운받을 것 인지 묻습니다.



다른 이름으로 저장을 선택하여 적당한 위치에 저장하고 압축을 풀면 다음과 같이 압축파일이 풀립니다.



개발 환경을 설치하고 HWatchdog.sln 파일을 마우스로 더블클릭하면 다음과 같이 Visual Studio 가 실행되어 HWatchdog 프로젝트를 Load 합니다.



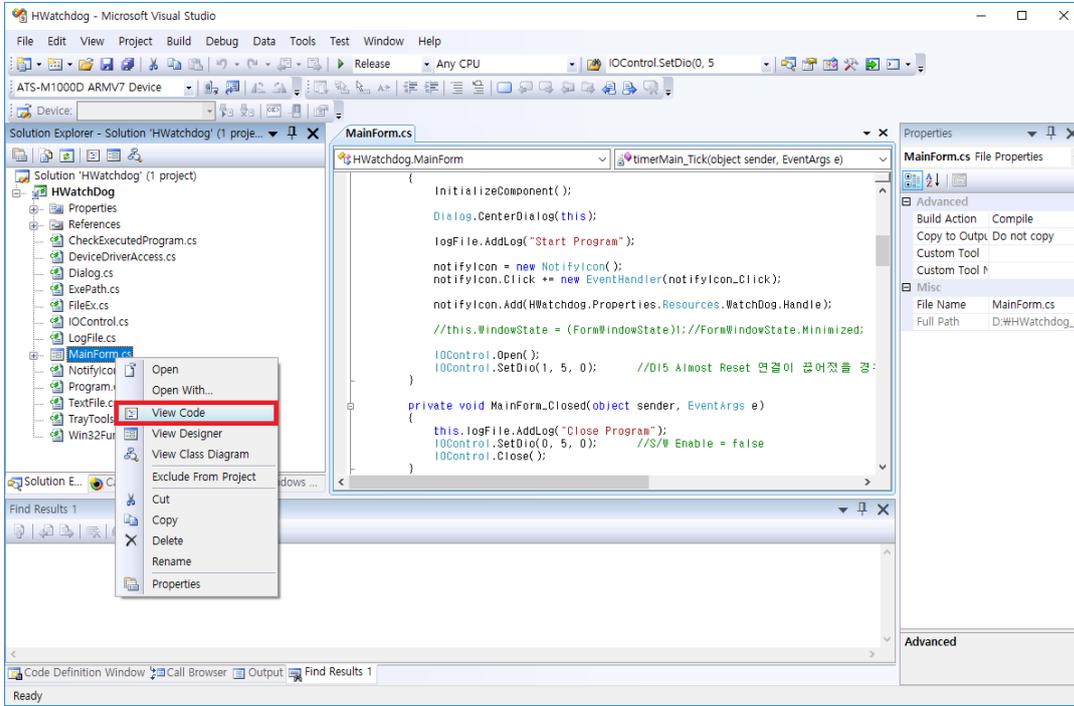
참고 : 개발 환경 설정

Autobase.biz 에 접속한 후 다운로드의 부메뉴 Touch Smart 자료를 클릭하여 개발도구(Microsoft Visual Studio 2008 을 이용할 때...)을 보고 설정하면 됩니다.



## 3.2 Source 설명

실행된 Visual studio 의 프로젝트 트리의 MainForm.cs 에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 생성된 메뉴 중 View Code 를 선택하면 다음과 같이 MainForm.cs 파일이 열립니다.



설명하는 모든 소스(필수로 구현해야 되는 내용만 설명)는 MainForm.cs 에 구현되어 있으며 아래 내용을 보고 실제 소스를 본다면 쉽게 이해가 될 것입니다.

### 1) 프로그램 실행 시

- IO 를 Access 하기 위해 초기화를 합니다

```
IOControl.Open();
IOControl.SetDio(1, 5, 0); //DI5 Almost Reset 이 ON 된 상황에서 H/W 와 연결이 끊어졌을 경우 0으로 입력 받기 위해 제어
```

참고 : SetDio 첫번째 인자 0:DO 1:DI, 두번째 인자 포인트번호, 세번째 인자 제어 값

### 2) 프로그램 실행 5 초 후 1 회 S/W Watchdog Enable 신호 전송

- S/W Watchdog 을 Enable 합니다. Watchdog H/W 는 이 Enable 이 1 로 된 경우에만 S/W Watchdog 기능을 동작 시킵니다.

```
if(nTimerCount>=0)
    nTimerCount++;
if (nTimerCount > 5)
{
```

```

//초기에 바로 호출하면 재부팅 될 수 있다.
IOControl.SetDio(0, 5, 1);    //S/W Enable = true, DO5 = 1
nTimerCount = -1;
}

```

프로그램 실행 5 초 후 실행하기 위해 1 초 마다 실행되는 타이머를 생성하고 그 타이머에서 호출했습니다. 1 회 실행 후 nTimerCount 에 -1 을 넣어 이후에는 실행되지 않도록 했습니다.

3) 1 초마다 Alive 신호를 0 과 1 을 번갈아 가며 전송

```

IOControl.SetDio(0, 7, this.nWriteValue);    //Alive CLOCK, DO7=0 or 1
if (this.nWriteValue == 0)
    this.nWriteValue = 1;
else
    this.nWriteValue = 0;

```

1 초 마다 실행되는 타이머에서 호출합니다.

4) 프로그램 종료 시

- S/W Watchdog Enable 을 해제하고, IO 를 Close 합니다

```

IOControl.SetDio(0, 5, 0);    //S/W Enable = false, DO5=0
IOControl.Close();

```

5) 기타 구현 기능

- H/W Watchdog Enable 신호를 읽어 화면에 표시합니다.
- H/W Watchdog 상태를 체크하여 화면에 표시합니다.
- Almost Reset 발생과 해제 시 Log 로 남깁니다.
- 프로그램 시작과 종료 시 Log 로 남깁니다.

기타 구현 기능은 소스내의 주석문을 참고하면 이해할 수 있을 것입니다.