.NET/C++ 개발자를 위한 ATS 라이브러리

Version 1.4

2014. 10. 30

목차

1. ATS 라이브러리 개요 5
1.1. Ats 라이브러리 버전 5
1.1.1. Ats .NET 라이브러리 버전 정보 5
1.1.2. Ats C++ 라이브러리 버전 정보 5
2. .NET 클래스 라이브러리 6
2.1. IOControl 클래스 6
2.1.1. IOControl.Open 6
2.1.2. IOControl.Close 6
2.1.3. IOControl.GetDio 7
2.1.4. IOControl.SetDio 7
2.1.5. IOControl.SetDioByte 8
2.1.6. IOControl.GetAi 8
2.1.7. IOControl.SetAo 8
2.2. MainBoard 클래스 9
2.2.1. MainBoard.DisplayUnderRunRecovery 9
2.2.2. MainBoard.GetImageVersion 9
2.2.3. MainBoard.PowerReset 10
2.2.4. MainBoard.LCDPowerOnOff 10
2.2.5. MainBoard.GetMacAddress 10
2.2.6. MainBoard.SetMacAddress 11
2.3. Scada.TagValue 클래스 11

2.3.1. TagValue.GetCurr 12

2.3.2. TagValue.SetCurr 12

2.4. Scada.TrendData 클래스 12

2.4.1. TrendData.CatDataGetAiDay 13

2.4.2. TrendData.CatDataGetAiHour 13

2.4.3. TrendData.CatDataGetAiMinute 14

2.4.4. TrendData.CatDataGetAiMonth 15

2.4.5. TrendData.CatDataGetAiYear 15

2.4.6. TrendData.CatDataGetDiDay 16

2.4.7. TrendData.CatDataGetDiHour 17

2.4.8. TrendData.CatDataGetDiMinute 17

2.4.9. TrendData.CatDataGetDiMonth 18

2.4.10. TrendData.CatDataGetDiYear 19

3. C++ 라이브러리 20

3.1. IOControl 관련 함수 20

3.1.1. Ats_IOControl_Open 20

3.1.2. Ats_IOControl_Close 20

3.1.3. Ats_IOControl_GetDio 21

3.1.4. Ats_IOControl_SetDio 21

3.1.5. Ats_IOControl_SetDioByte 22

3.1.6. Ats_IOControl_SetDioOutputEnable 22

3.1.7. Ats_IOControl_GetAi 22

3.2. MainBoard 관련 함수 23

3.2.1. Ats_MainBoard_PowerReset 23

3.2.2. Ats_MainBoard_LCDPowerOnOff 23

3.2.3. Ats_MainBoard_GetMacAddress 24

3.2.4. Ats_MainBoard_SetMacAddress 24

1. ATS 라이브러리 개요

Ats NET/C++ 라이브러리는 Autobase Touch Smart CE 장치에서 Visual Studio 2008에서 C++/C#.NET/Basic.NET 언어로 개발할 때 Ats 장치에 접근할 수 있는 클래스와 개발 시 유용한 클래스를 모아 놓았다.

1.1. Ats 라이브러리 버전

ATS 라이브러리는 Ats .NET 라이브러리 / Ats C++ 라이브러리 두 가지의 종류가 있다.

1.1.1. Ats .NET 라이브러리 버전 정보

버전	출시일	내용
1.4.0	2014-10-30	Setup으로 라이브러리를 제공하는 것을 Zip파일로 제공 MainBoard.GetMacAddress() Method 추가 MainBoard.SetMacAddress() Method 추가
1.3.0	2014-10-20	MainBoard.LCDPowerOnOff() Method 추가
1.2.0	2014-10-16	MainBoard.DisplayUnderRunRecovery() Method 추가
1.1.0	2014-09-25	MainBoard.GetImageVersion() Method 추가 MainBoard.PowerReset() Method 추가
1.0.0	2014-08-25	ATS .NET 라이브러리 최초 출시

1.1.2. Ats C++ 라이브러리 버전 정보

버전	출시일	내용
1.4.0	2014-10-30	Ats_MainBoard_GetMacAddress() Method 추가 Ats_MainBoard_SetMacAddress() Method 추가
1.3.0	2014-10-20	Ats_MainBoard_LCDPowerOnOff() Method 추가
1.2.0	2014-10-16	ATS C++ 라이브러리 최초 출시

2. .NET 클래스 라이브러리

이 장은 Ats .NET 라이브러리를 클래스 별로 나누고 각 클래스에 속한 메소드의 사용법을 자세하게 설명하였다.

2.1. IOControl 클래스

Extension I/O 보드를 제어하기 위한 기능들이 모여 있다. 이 클래스를 사용하려면 ATS기기의 실행파일 폴더에 AtsCppUD_?_?.DLL 파일을 복사해 주어야 한다. Ats 라이브러리가 AtsCppUD_?_?.dll 파일을 호출해서 사용하는 구조로 되어있다.

2.1.1. IOControl.Open

이름	**Open 메소드**
설명	Extension I/O 보드를 초기화한다. IOControl 을 사용하기 전 한번만 초기화 하면 된다.
네임스페이스	Ats
형식	public static int Open()
인자	없음
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원
예제	Ats.IOControl.Open(); IOControl 클래스를 초기화한다.

2.1.2. IOControl.Close

이름	**Close 메소드**
설명	Extension I/O 보드를 닫는다. IOControl 을 사용한 후 프로그램 종료 전에 한번만 호출하면 된다.
네임스페이스	Ats
형식	public static int Close()
인자	없음
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.IOControl.Close(); IOControl 클래스에서 사용된 모든 리소스를 닫는다.

2.1.3. IOControl.GetDio

이름	**GetDio 메소드**
설명	Extension I/O 보드의 디지털 입력의 상태를 얻는다.
네임스페이스	Ats
형식	public static int GetDio(int channel, out uint retnVal)
인자	channel : 채널번호 0, 1 retnVal : 읽은 DIO 8채널의 상태 값을 받을 변수. **특히 DI 채널은 비트 상태가 반전되어 있다. 전원이 인가되면 OFF이고 분리되면 ON상태이므로 어플리케이션을 작성할 때 ON/OFF 상태를 반전시켜서 표시하는 것이 일반적이다.**
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원
예제	uint read_val; Ats.IOControl.GetDio(0, out read_val); 0번 채널의 DI 8채널값을 읽어온다.

2.1.4. IOControl.SetDio

이름	**SetDio 메소드**
설명	Extension I/O 보드의 디지털 출력의 상태를 비트 별로 변경한다.
네임스페이스	Ats
형식	public static int SetDio(int channel, int bit, uint writeVal)
인자	channel : 채널번호 0, 1 bit : Bit 위치 (0~7) writeVal : 출력할 값 (0 또는 1)
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원
예제	Ats.IOControl.SetDio(1, 0, 1); Ats.IOControl.SetDio(1, 1, 1); 1번 채널의 DO 0번/1번 비트(채널)의 값을 ON 한다.

2.1.5. IOControl.SetDioByte

이름	SetDioByte 메소드
설명	Extension I/O 보드의 디지털 출력의 상태를 8채널을 동시에 변경한다.
네임스페이스	Ats
형식	public static int SetDioByte(int channel, uint writeVal)
인자	channel : 채널번호 0, 1 writeVal : 출력할 값 (0=모든 채널 OFF, 0xFF=모든채널ON)
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원
예제	Ats.IOControl.SetDioByte(1, 0, 0x3); 1번 채널의 DO 0번/1번 비트(채널)의 값을 ON 한다.

2.1.6. IOControl.GetAi

이름	GetAi 메소드
설명	Extension I/O 보드의 아날로그 입력의 값을 얻는다.
네임스페이스	Ats
형식	public static int GetAi(int channel, out uint retnVal)
인자	channel : 채널번호 0~3 retnVal : 읽은 AI의 값을 받을 변수. (0 ~ 4095)
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	uint retnVal[4];
	
	for (int i = 0; i < 4; i++)
	{
	  Ats.IOControl.GetAi(i, out retnVal[i]);
	}
	
	AI 0~3채널의 값을 읽어서 retnVal[]에 저장한다.

2.1.7. IOControl.SetAo

이름	SetAi 메소드
설명	Extension I/O 보드의 아날로그 출력 값을 설정한다.
네임스페이스	Ats

형식	public static int SetAo(int channel, uint outVal)
인자	channel : 채널번호 0~1 retnVal : 출력할 AO 값 (0 ~ 4095)
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원
예제	Ats.IOControl.SetAo(0, 2048); Ats.IOControl.SetAo(1, 4095); AO 0번 채널값은 2048로 출력하고 1번 채널값은 4095로 출력한다.

2.2. MainBoard 클래스

메인보드 관련 기능을 제어하고 상태를 읽기 위한 기능들이 모여 있다.

2.2.1. MainBoard.DisplayUnderRunRecovery

이름	**DisplayUnderRunRecovery 메소드**
설명	ATS 액정 화면이나 HDMI 화면 이상이 있을 때 비디오를 초기화하는 기능이다.
네임스페이스	Ats
형식	public static void DisplayUnderRunRecovery(int channel)
인자	channel : 디스프레이 디바이스 번호
반환값	반환값은 없다.
버전정보	Ats .NET Library 1.2 부터 지원
예제	Ats.MainBoard.DisplayUnderRunRecovery(0);

2.2.2. MainBoard.GetImageVersion

이름	**PowerReset 메소드**
설명	ATS에 설치된 OS이미지의 버전을 얻는다.
네임스페이스	Ats
형식	public static DateTime GetImageVersion()
인자	없음
반환값	DateTime 형식으로 반환한다. 버전은 년-월-일 정보만 있고 시간은 항상 0:0:0 이다.
버전정보	Ats .NET Library 1.1 부터 지원

예제	DateTime t = Ats.MainBoard.GetImageVersion(); this.textBoxVersion.Text = String.Format("{0}-{1}-{2}", t.Year, t.Month, t.Day);

2.2.3. MainBoard.PowerReset

이름	PowerReset 메소드
설명	메인보드의 파워를 리셋한다.
네임스페이스	Ats
형식	public static void PowerReset()
인자	없음
반환값	없음
버전정보	Ats .NET Library 1.1 부터 지원
예제	if (MessageBox.Show("Are you sure to Reset the Power?", "Reset", MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Exclamation, MessageBoxDefaultButton.Button1) != DialogResult.Yes) return; Ats.MainBoard.PowerReset();

2.2.4. MainBoard.LCDPowerOnOff

이름	LCDPowerOnOff 메소드
설명	LCD 를 ON/OFF한다.
네임스페이스	Ats
형식	public static void LCDPowerOnOff(int writeVal)
인자	writeVal : 0=OFF, 1=ON
반환값	없음
버전정보	Ats .NET Library 1.3 부터 지원
예제	Ats.MainBoard.LCDPowerOnOff(0); Thread.Sleep(2000); Ats.MainBoard.LCDPowerOnOff(1);

2.2.5. MainBoard.GetMacAddress

이름	GetMacAddress 메소드
설명	네트워크 MAC 주소를 가져온다.
네임스페이스	Ats

형식	public static bool GetMacAddress(byte[] mac)
인자	mac : 6바이트 크기의 byte[] 배열
반환값	성공이면 true를 반환 실패이면 false를 반환
버전정보	Ats .NET Library 1.4 부터 지원

예제	`byte[] mac = new byte[6];`
	
	`Ats.MainBoard.GetMacAddress(mac);`
	
	`string buf = "";`
	`for (int i = 0; i < 6; i++)`
	`{`
	`  if (i != 0)`
	`  buf += ":";`
	`  buf += String.Format("{0:X02}", mac[i]);`
	`}`
	`this.textBoxMacAddress.Text = buf;`

2.2.6. MainBoard.SetMacAddress

이름	**SetMacAddress 메소드**
설명	네트워크 MAC 주소를 변경한다.
네임스페이스	Ats
형식	public static bool SetMacAddress(byte[] mac)
인자	mac : 6바이트 크기의 byte[] 배열
반환값	성공이면 true를 반환 실패이면 false를 반환
버전정보	Ats .NET Library 1.4 부터 지원

예제	`byte[] mac = new byte[6];`
	`mac[0] = 0x12;`
	`mac[1] = 0x23;`
	`mac[2] = 0x34;`
	`mac[3] = 0x56;`
	`mac[4] = 0x78;`
	`mac[5] = 0x90;`
	`Ats.MainBoard.SetMacAddress(mac);`

2.3. Scada.TagValue 클래스

Autobase SCADA CE 의 태그 값 관련된 기능들이 모여있다.

2.3.1. TagValue.GetCurr

이름	GetCurr 메소드
설명	지정한 태그의 값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public static bool GetCurr(string tag, out string curr)
인자	tag : 태그이름 curr : 태그 값을 받아올 변수
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원
예제	string curr; Ats.Scada.TagValue.GetCurr("DI_0000", out curr); this.textBox1.Text = "DI_0000="+curr; DI_0000 태그의 값을 읽어오는 예제

2.3.2. TagValue.SetCurr

이름	SetCurr 메소드
설명	태그의 값을 지정한 값으로 변경한다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public static bool SetCurr(string tag, string val) public static bool SetCurr(string tag, double val)
인자	tag : 태그 이름 val : 출력할 값
반환값	값을 출력할 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원
예제	Ats.Scada.TagValue.SetCurr("DI_0000", textBoxSetDI.Text); DI_0000 태그의 값을 변경하는 예제

2.4. Scada.TrendData 클래스

Autobase SCADA CE 의 태그 자료값 관련된 기능들이 모여있다.

2.4.1. TrendData.CatDataGetAiDay

이름	CatDataGetAiDay 메소드
설명	지정한 태그의 일 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetAiDay(string tag, out double val, int year, int month, int day, int hour, int minute, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 day : 읽어올 자료값의 일 hour : 읽어올 자료값의 시 minute : 읽어올 자료값의 분 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	double value = 0;
	DateTime t = DateTime.Now;
	data.CatDataGetAiDay("AI_0000", out value, t.Year, t.Month, t.Day, t.Hour, 0, Ats.Scada.EnumDataType.AVE);
	
	AI_0000 태그의 현재시간의 자료 값을 읽어오는 예제

2.4.2. TrendData.CatDataGetAiHour

이름	CatDataGetAiHour 메소드
설명	지정한 태그의 시간 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetAiHour(string tag, out double val, int year, int month, int day, int hour, int minute, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 day : 읽어올 자료값의 일 hour : 읽어올 자료값의 시

	minute : 읽어올 자료값의 분 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	double value = 0;
	DateTime t = DateTime.Now;
	data.CatDataGetAiHour("AI_0000", out value, t.Year, t.Month, t.Day, t.Hour, 0, Ats.Scada.EnumDataType.AVE);
	
	AI_0000 태그의 현재시간의 자료 값을 읽어오는 예제

2.4.3. TrendData.CatDataGetAiMinute

이름	**CatDataGetAiMinute 메소드**
설명	지정한 태그의 분 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetAiMinute(string tag, out double val, int year, int month, int day, int hour, int minute, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 day : 읽어올 자료값의 일 hour : 읽어올 자료값의 시 minute : 읽어올 자료값의 분 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	double value = 0;
	
	DateTime t = this.dateTimePicker1.Value;
	
	string text = "";
	
	for (int i = 0; i < 60; i++)
	{
	data.CatDataGetAiMinute("AI_0000", out value, t.Year, t.Month, t.Day, t.Hour, i,

```
Ats.Scada.EnumDataType.AVE);

    text += String.Format("{0:00}:{1:00} = {2}₩r₩n", t.Hour, i, value);
}
```

AI_0000 태그의 자료 값을 0분에서 59분까지 읽어오는 예제

2.4.4. TrendData.CatDataGetAiMonth

이름	CatDataGetAiMonth메소드
설명	지정한 태그의 월 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetAiMonth(string tag, out double val, int year, int month, int day, int hour, int minute, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 day : 읽어올 자료값의 일 hour : 읽어올 자료값의 시 minute : 읽어올 자료값의 분 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	double value = 0;
	DateTime t = DateTime.Now;
	data.CatDataGetAiMonth("AI_0000", out value, t.Year, t.Month, t.Day, t.Hour, 0, Ats.Scada.EnumDataType.AVE);
	
	AI_0000 태그의 현재시간의 자료 값을 읽어오는 예제

2.4.5. TrendData.CatDataGetAiYear

이름	CatDataGetAiYear메소드
설명	지정한 태그의 년 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetAiYear(string tag, out double val, int year, int month, int

	day, int hour, int minute, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 day : 읽어올 자료값의 일 hour : 읽어올 자료값의 시 minute : 읽어올 자료값의 분 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	double value = 0;
	DateTime t = DateTime.Now;
	data.CatDataGetAiYear("AI_0000", out value, t.Year, t.Month, t.Day, t.Hour, 0, Ats.Scada.EnumDataType.AVE);
	
	AI_0000 태그의 현재시간의 자료 값을 읽어오는 예제

2.4.6. TrendData.CatDataGetDiDay

이름	**CatDataGetDiDay 메소드**
설명	지정한 태그의 일 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetDiDay(string tag, out uint val, int year, int month, int day, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 day : 읽어올 자료값의 일 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원
예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData(); uint value = 0; DateTime t = DateTime.Now; data.CatDataGetDiDay("DI_0000", out value, t.Year, t.Month, t.Day,

	Ats.Scada.EnumDataType.CURR); DI_0000 태그의 현재시간의 자료 값을 읽어오는 예제

2.4.7. TrendData.CatDataGetDiHour

이름	CatDataGetDiHour 메소드
설명	지정한 태그의 시간 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetDiHour(string tag, out uint val, int year, int month, int day, int hour, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 day : 읽어올 자료값의 일 hour : 읽어올 자료값의 시 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	uint value = 0;
	DateTime t = DateTime.Now;
	data.CatDataGetDiHour("DI_0000", out value, t.Year, t.Month, t.Day, t.Hour, Ats.Scada.EnumDataType.CURR);
	
	DI_0000 태그의 현재시간의 자료 값을 읽어오는 예제

2.4.8. TrendData.CatDataGetDiMinute

이름	CatDataGetDiMinute 메소드
설명	지정한 태그의 분 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetDiMinute(string tag, out uint val, int year, int month, int day, int hour, int minute, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수

	year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 day : 읽어올 자료값의 일 hour : 읽어올 자료값의 시 minute : 읽어올 자료값의 분 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	uint value = 0;
	
	DateTime t = this.dateTimePicker1.Value;
	
	string text = "";
	
	for (int i = 0; i < 60; i++)
	{
	data.CatDataGetDiMinute("DI_0000", out value, t.Year, t.Month, t.Day, t.Hour, i, Ats.Scada.EnumDataType.CURR);
	
	text += String.Format("{0:00}:{1:00} = {2}₩r₩n", t.Hour, i, value);
	}
	
	DI_0000 태그의 자료 값을 0분에서 59분까지 읽어오는 예제

2.4.9. TrendData.CatDataGetDiMonth

이름	**CatDataGetDiMonth 메소드**
설명	지정한 태그의 월 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetDiMonth(string tag, out uint val, int year, int month, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 month : 읽어올 자료값의 월 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	uint value = 0;
	DateTime t = DateTime.Now;
	data.CatDataGetDiMonth("DI_0000", out value, t.Year, t.Month, Ats.Scada.EnumDataType.CURR);
	
	DI_0000 태그의 현재시간의 자료 값을 읽어오는 예제

2.4.10. TrendData.CatDataGetDiYear

이름	**CatDataGetDiYear 메소드**
설명	지정한 태그의 년 자료값을 읽어온다.
네임스페이스	Ats.Scada
형식	public bool CatDataGetDiYear(string tag, out uint val, int year, EnumDataType data_type)
인자	tag : 태그명 val : 태그 자료값을 받아올 변수 year : 읽어올 자료값의 년 data_type: 일어올 자료의 종류
반환값	값을 읽어올 수 있으면 true를 반환하고 그렇지 않으면 false를 반환한다.
버전정보	Ats .NET Library 1.0 부터 지원

예제	Ats.Scada.TrendData data = new Ats.Scada.TrendData();
	uint value = 0;
	DateTime t = DateTime.Now;
	data.CatDataGetDiYear("DI_0000", out value, t.Year, t.Month, Ats.Scada.EnumDataType.CURR);
	
	DI_0000 태그의 현재시간의 자료 값을 읽어오는 예제

3. C++ 라이브러리

이 장은 Ats C++ 라이브러리의 함수 사용법에 대하여 설명한다. C++ 개발자를 위해 AtsCppUD_?_?.dll 파일을 제공하고 있다. AtsCppUD_?_?.lib 파일을 C++ 프로젝트에서 링크해서 사용하고 CE 디바이스 실행파일 폴더에 AtsCppUD_?.dll 파일을 복사해서 사용하면 Ats C++ 라이브러리를 사용할 수 있다.

3.1. IOControl 관련 함수

Extension I/O 보드를 제어하기 위한 기능들이 모여 있다.

3.1.1. Ats_IOControl_Open

이름	**Ats_IOControl_Open 메소드**
설명	Extension I/O 보드를 초기화한다. IOControl 을 사용하기 전 한번만 초기화 하면 된다.
형식	int Ats_IOControl_Open()
인자	없음
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats C++ Library 1.2 부터 지원
예제	**Ats_IOControl_Open();** Ats_IOControl_SetDioOutputEnable(0, 255); Ats_IOControl_SetDioOutputEnable(1, 0); IOControl 클래스를 초기화한다.

3.1.2. Ats_IOControl_Close

이름	**Ats_IOControl_Close 메소드**
설명	Extension I/O 보드를 닫는다. IOControl 을 사용한 후 프로그램 종료 전에 한번만 호출하면 된다.
형식	int Ats_IOControl_Close()
인자	없음
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats C++ Library 1.2 부터 지원
예제	**Ats_IOControl_Close();**

	IOControl 클래스에서 사용된 모든 리소스를 닫는다.

3.1.3. Ats_IOControl_GetDio

이름	**Ats_IOControl_GetDio 메소드**
설명	Extension I/O 보드의 디지털 입력의 상태를 얻는다.
형식	int Ats_IOControl_GetDio(int channel, unsigned int &retnVal)
인자	channel : 채널번호 0, 1 retnVal : 읽은 DIO 8채널의 상태 값을 받을 변수. **특히 DI 채널은 비트 상태가 반전되어 있다. 전원이 인가되면 OFF이고 분리되면 ON상태이므로 어플리케이션을 작성할 때 ON/OFF 상태를 반전시켜서 표시하는 것이 일반적이다.**
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats C++ Library 1.2 부터 지원
예제	unsigned int value; **Ats_IOControl_GetDio(1, value);** 1번 채널의 DI 8채널값을 읽어온다.

3.1.4. Ats_IOControl_SetDio

이름	**Ats_IOControl_SetDio 메소드**
설명	Extension I/O 보드의 디지털 출력의 상태를 비트 별로 변경한다.
형식	int Ats_IOControl_SetDio(int channel, int bit, unsigned int writeVal)
인자	channel : 채널번호 0, 1 bit : Bit 위치 (0~7) writeVal : 출력할 값 (0 또는 1)
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats C++ Library 1.2 부터 지원
예제	Ats_IOControl_SetDio(1, 0, 1); Ats_IOControl_SetDio(1, 1, 1); 1번 채널의 DO 0번/1번 비트(채널)의 값을 ON 한다.

3.1.5. Ats_IOControl_SetDioByte

이름	**Ats_IOControl_SetDioByte 메소드**
설명	Extension I/O 보드의 디지털 출력의 상태를 8채널을 동시에 변경한다.
형식	int Ats_IOControl_SetDioByte(int channel, unsigned int writeVal)
인자	channel : 채널번호 0, 1 writeVal : 출력할 값 (0=모든 채널 OFF, 0xFF=모든채널ON)
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats C++ Library 1.2 부터 지원
예제	Ats_IOControl_SetDioByte(1, 0, 0x3); 1번 채널의 DO 0번/1번 비트(채널)의 값을 ON 한다.

3.1.6. Ats_IOControl_SetDioOutputEnable

이름	**Ats_IOControl_SetDioOutputEnable 메소드**
설명	Extension I/O 보드의 GPIO를 디지털 입력/출력으로 사용할 것을 설정한다. AIB 보드는 기본적으로 채널A는 디지털 출력 채널B는 디지털 출력으로 설정되어 있지만 직접 보드에 있는 핀을 사용할 경우 디지털 입력/출력을 설정하여 사용할 수 있다.
형식	int Ats_IOControl_SetDioOutputEnable(int channel, unsigned int writeVal)
인자	channel : 채널번호 0, 1 writeVal : 0~7 각 비트를 ON시키면 디지털 출력으로 사용하고 OFF시키면 디지털 입력으로 사용한다. 0xFF를 주면 0~7bit를 모두 디지털 출력으로 사용한다는 의미이다.
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats C++ Library 1.2 부터 지원
예제	Ats_IOControl_Open(); Ats_IOControl_SetDioOutputEnable(0, 255); Ats_IOControl_SetDioOutputEnable(1, 0); 0번 채널은 모두 비트를 디지털 출력으로 사용하고 1번 채널의 모든 비트는 디지털 입력으로 사용한다.

3.1.7. Ats_IOControl_GetAi

이름	**Ats_IOControl_GetAi 메소드**

설명	Extension I/O 보드의 아날로그 입력의 값을 얻는다.
형식	int Ats_IOControl_GetAi(int channel, unsigned int &retnVal)
인자	channel : 채널번호 0~3 retnVal : 읽은 AI의 값을 받을 변수. (0 ~ 4095)
반환값	성공하면 1이 반환되고 실패하면 0을 반환한다.
버전정보	Ats C++ Library 1.2 부터 지원

예제	unsigned int retnVal[4];
	
	for (int i = 0; i < 4; i++)
	{
	Ats_IOControl_GetAi(i, retnVal[i]);
	}
	
	AI 0~3채널의 값을 읽어서 retnVal[]에 저장한다.

3.2. MainBoard 관련 함수

메인보드 관련 기능을 제어하고 상태를 읽기 위한 기능들이 모여 있다.

3.2.1. Ats_MainBoard_PowerReset

이름	**Ats_MainBoard_PowerReset 메소드**
설명	메인보드의 파워를 리셋한다.
형식	void Ats_MainBoard_PowerReset()
인자	없음
반환값	없음
버전정보	Ats C++ Library 1.2 부터 지원

예제	if(MessageBox(_T("Are you sure to Reset the Power?"), _T("Reset"), MB_YESNO) != IDYES)
	{
	return;
	}
	
	Ats_MainBoard_PowerReset();

3.2.2. Ats_MainBoard_LCDPowerOnOff

이름	**Ats_MainBoard_LCPPowerOnOff 메소드**

설명	LCD 를 ON/OFF한다.
형식	void Ats_MainBoard_LCPPowerOnOff(int writeVal)
인자	writeVal : 0=OFF, 1=ON
반환값	없음
버전정보	Ats C++ Library 1.3 부터 지원

예제	`Ats_MainBoard_LCDPowerOnOff(0);`
	`Sleep(2000);`
	`Ats_MainBoard_LCDPowerOnOff(1);`

3.2.3. Ats_MainBoard_GetMacAddress

이름	**Ats_MainBoard_GetMacAddress 메소드**
설명	네트워크 MAC 주소를 가져온다.
형식	bool Ats_MainBoard_GetMacAddress(unsigned char *mac)
인자	mac : 6바이트 크기의 byte 배열
반환값	성공이면 true를 반환 실패이면 false를 반환
버전정보	Ats C++ Library 1.4 부터 지원

예제	`Ats_MainBoard_GetMacAddress(mac);`
	
	`CString text = L"";`
	`CString buf;`
	
	`for(int i = 0; i < 6; i++) {`
	`buf.Format(L"%02X", mac[i]);`
	
	`if(i > 0)`
	`text += ":";`
	
	`text += buf;`
	`}`
	
	`m_editMacAddress.SetWindowTextW(text);`

3.2.4. Ats_MainBoard_SetMacAddress

이름	**Ats_MainBoard_SetMacAddress 메소드**
설명	네트워크 MAC 주소를 변경한다.
형식	bool Ats_MainBoard_SetMacAddress(unsigned char *mac)
인자	mac : 6바이트 크기의 byte 배열
반환값	성공이면 true를 반환 실패이면 false를 반환
버전정보	Ats C++ Library 1.4 부터 지원

예제

```
unsigned char mac[6] = { 0xAB, 0x89, 0x67, 0x45, 0x23, 0x01 };

Ats_MainBoard_SetMacAddress(mac);
```