 pv-OLMP

📁 생성되는 데이터베이스.....	33
📁 Trigger	37
📁 Algorithm	38
📁 OPERATION	39
📁 도구 상자.....	46

plantVIEW는 플랜트 데이터를 시간(Time)과 사상(Event)의 변화에 의해 발생하는 Trigger에 따라 특정 Algorithm을 적용하여 Historical 데이터베이스를 구축한다.

PV-OLMP는 엔지니어링 단계에서 데이터베이스간의 해당 데이터 상호 관계를 규정하고 시간과 사상에 의해 데이터를 관리하는 데이터베이스를 생성하기 위한 정보를 만들어 준다. 이 정보는 생성할 데이터베이스 정보, 각 데이터베이스에 관리할 TAG정보, 각 TAG에 대한 Algorithm 및 데이터의 연관 관계에 대한 내용 등이며, 이 정보를 바탕으로 DB Builder에 의해 실제 데이터베이스와 관련된 On-Line 정보가 생성된다.

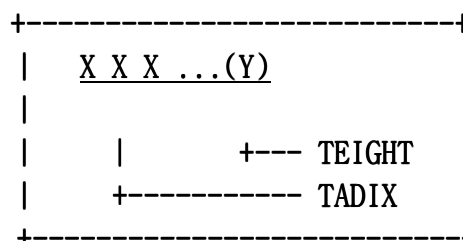
Algorithm은 플랜트뷰에서 제공하는 함수를 사용하며 사용자 함수를 정의하여 사용해야 할 경우에는 함수를 DLL(Dynamic Linking Library)로 정의하고 이 함수를 PV-OLMP Table에 등록하여야 한다.

📁 생성되는 데이터베이스

PV-OLMP에서 생성하는 Historical 데이터베이스는 데이터베이스의 이름, 데이터를 생성하게 하는 Trigger, 데이터를 생성하는 시간 간격(Interval)의 개념이 필요하며 이는 각 데이터베이스에 따라 다르다. Trigger와 Algorithm에 대해서는 각각 「Trigger」와 「Algorithm」 절을 참고한다. pv-OLMP에서는 Historical 데이터베이스 생성을 위해 화살표 선을 사용한다.

◆ ANALOG REAL(Usual Data Memory)

정기적으로 ANALOG 신호의 데이터를 관리하기 위해서 ANALOG REAL이 자동 생성된다. 데이터베이스의 이름은 IO Form에 정의 되어 있는 Interval에 의해 Time Radix와 Time Weight로 구성되며 Algorithm은 「DUMP」에 대해서만 적용된다. ANALOG REAL 데이터베이스의 이름은 TADIX(Time Radix)와 TEIGHT(Time Weight)로 구성되며 데이터베이스의 이름이 데이터를 생성시키는 Trigger와 데이터를 생성하는 시간 간격(Interval)으로서의 의미를 갖는다.



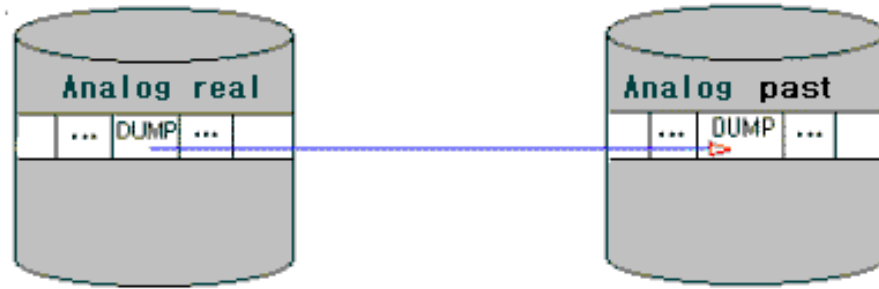
<표-1> ANALOG REAL의 Name Convention

EX) 001 SECOND AIO REAL : 1 second를 주기로 Data를 관리

◆ ANALOG PAST(Usual Data Form)

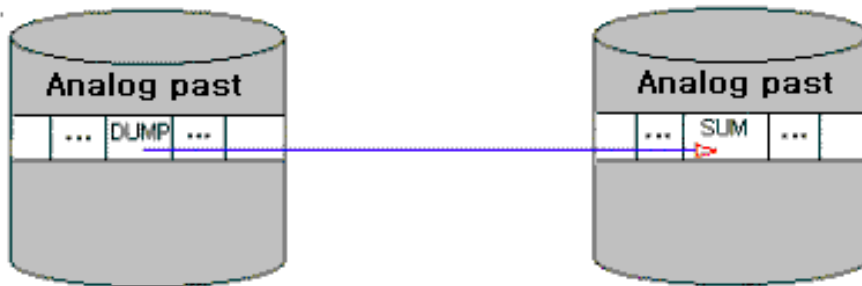
ANALOG PAST는 시간의 변화에 따라 발생하는 Time Trigger에 의해 정기적으로 데이터를 관리하며 ANALOG PAST에 적용되는 Algorithm은 「DUMP」, 「SUM」, 「AVG」, 「MIN」, 「MAX」 등이다.

ANALOG PAST의 Source 데이터베이스는 ANALOG REAL이된 <그림 - 2>은 ANALOG REAL의 데이터를 Time Trigger에 의해 정기적으로 ANALOG PAST에 DUMP한다.



<그림 - 2>

ANALOG PAST는 단위 시간마다 정기적으로 데이터를 관리하는 데이터베이스로써 <그림 - 3>은 한 ANALOG PAST의 데이터를 보다 큰 단위 시간에 데이터를 관리하는 ANALOG PAST에 「SUM」 Algorithm을 적용한 것이다.



<그림 - 3>

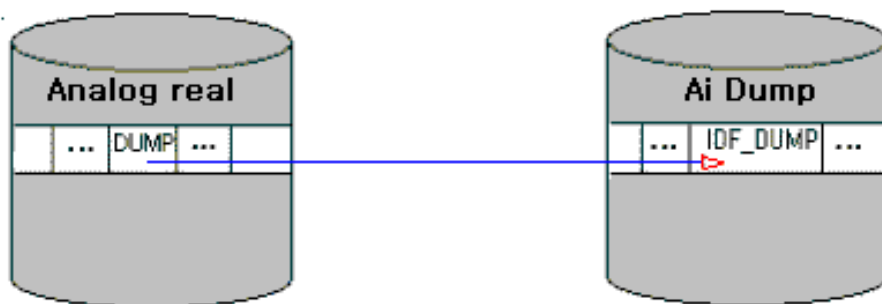
단위 시간 사이의 연결 가능 관계는 다음과 같다.

SEC +- MIN MIN +- HOU HOU +- DAY DAY ---
 MON
 +- HOU +- DAY +- MON
 +- MON

EX) 001 SECOND AI PAST : 1 second를 주기로 Data를 관리한다.

◆ Customer Ai Dump

ANALOG 또는 DISCRETE의 특정 신호에 상태 변화가 발생 했을 때 ANALOG REAL의 데이터를 정의된 Interval에 따라 Customer Ai Dump 데이터베이스에 보관한다. ANALOG REAL에 대해서는 아래의 ANALOG REAL 설명을 참고한다. Customer Ai Dump에 적용하는 Algorithm은 「TRACE」이며 Customer Ai Dump 데이터베이스의 이름은 사용자가 입력하여 정의하도록 한다.



<그림 - 4>

◆ CHANGE DI TIME (COS Data Form)

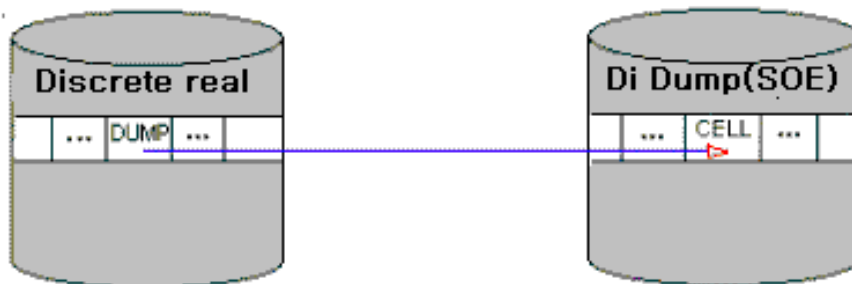
DISCRETE 신호의 Event발생으로 상태가 변했을 때 그 상태와 시간을 Change Di Time에서 관리한다.

cf) COS : Change Of Status

◆ 010 SECOND DI REAL E-3(COS Data Memory)

DISCRETE 신호의 상태 변화에 따라 데이터를 관리하기 위하여 010 SECOND DI REAL E-3이 자동 생성된다.

◆ SOE(Sequence Of Event)



<그림 - 7>

SOE(Sequence Of Event)는 사고 발생시 사고 전·후의 시점 에서 ANALOG 또는 DISCRETE 신호의 상태 변화를 Message로 구성하여 보관하는 데이터베이스이다. 먼저 KERNEL MODE에서 사고 발생시 DISCRETE 신호의 상태 변화는 010 SECOND DI REAL E-3에서 보관 하고 있으므로 SOE의 Source 데이터베이스는 010 SECOND DI REAL E-3가 된다. SOE 데이터베이스의 이름은 Source 데이터베이스로써 선택한 010 SECOND DI REAL E-3에 의해서 정해진다. 이는 Interval의 의미를 갖는다.

SOE에 적용되는 Algorithm은 없으며 연결을 위해서 필요한 임의의 CELL이 표시된다.

cf) 이상의 ANALOG PAST, CUSTOMER AI DUMP, CHANGE DI TIME을 통합하여 XDF라 칭하고 ANALOG REAL, IDM, 010 SECOND DI REAL E-3을 통합하여 XDM이라고 칭한다.

Trigger

Trigger는 데이터를 생성시키는 Event이다. PV-OLMP에서 Historical 데이터베이스를 구축하기 위한 Trigger에는 Time Trigger와 Event Trigger가 있다. Time Trigger는 시간에 따라 정기적으로 데이터를 관리하고자 하는 경우에 적용되며 Event Trigger는 어떤 TAG의 상태 변화에 따라 데이터를 관리하고자 하는 경우에 적용된다.

◆ Time Trigger

시간에 의해 발생하는 Trigger에 따라 정기적으로 데이터를 보관하는 Historical 데이터베이스를 구축하는 경우에 사용된다. 시간의 구분은 다음과 같다.

TADIX(Time Radix)	TEIGHT(Time)
micSECOND	1 ~ 59
msSECOND	1 ~ 999
SECOND	1 ~ 59
MINUTE	1 ~ 59
HOUR	1 ~ 23
DAY	1 ~ 31
MONTH	1 ~ 12

◆ Event Trigger

특정 TAG의 상태 변화(TRIP)에 따라 데이터를 생성시키고 데이터베이스를 구축하는 경우에 사용된다. 상태 변화는 Event로 정의되며 Event의 이름은 사용자가 정의한다.

Algorithm

데이터를 Trigger에 따라 생성시키고 Historical 데이터베이스를 구축할 때 목적에 맞는 Algorithm을 적용하여 데이터를 관리하게 된다. 플랜트뷰에서 제공하는 함수는 다음과 같다.

- DUMP

Source 데이터베이스의 데이터를 그대로 Destination 데이터베이스에 Move하여 보관한다.

- SUM

Source 데이터베이스 데이터들의 합계를 구하여 Destination 데이터베이스에 보관한다. 예를들어 001 SEOND AI PAST의 데이터를 001 MINUTE AI PAST에 SUM Algorithm을 적용하면 001 SECOND AI PAST의 60개 데이터들의 합계를 구하여 001 MINUTE AI PAST에 MOVE시킨다.

- AVG

Source 데이터베이스 데이터들의 평균값을 구하여 Destination 데이터베이스에 보관한다. 예를들어 001 SECOND AI PAST의 데이터를 001 MINUTE AI PAST에 AVG(Average) Algorithm을 적용하면 001 SECOND AI PAST의 60개 데이터들의 평균을 구하여 001 MINUTE AI PAST에 MOVE시킨다.

- MIN

Source 데이터베이스의 데이터들 중 최소값을 구하여 Destination 데이터베이스에 보관한다.

- MAX

Source 데이터베이스의 데이터들의 최대값을 구하여 Destination 데이터베이스에 보관한다.

- 010 SECOND DI REAL E-3 DATA

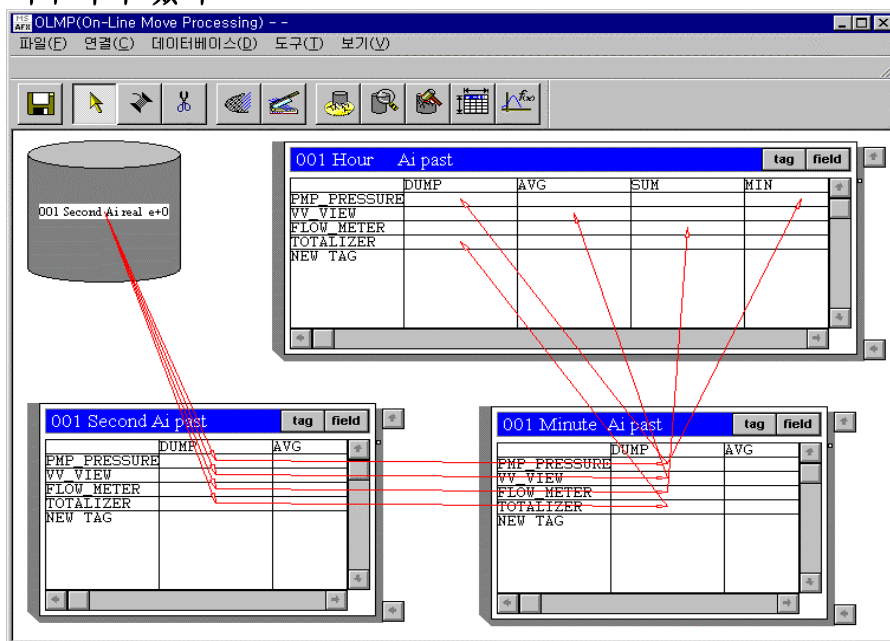
Event발생에 의해 데이터가 변했을 때 그 데이터와 시간을 보관한다.

플랜트뷰에서 제공하는 함수 이외에 다른 사용자 함수를 추가 하고자 할 경우에는 함수를 DLL(Dynamic Linking Library)로 정의하고 이 함수를 PV-OLMP Table에 등록하여야 한다.

이에 대한 기능은 「OLMP 각 메뉴와 기능」의 「알고리즘 등록」에서 설명한다.

OPERATION

화면 구성은 그림과 같이 메뉴 영역과 윈도우 조작 영역으로 나누어져 있다



<그림 - 8>

메뉴

파일, 연결, 데이터베이스, 도구, 보기, 도움말로 구분되며 자판을 이용하려면 「ALT」 키를 누르고 화살표 키를 이용해서 원하는 메뉴로 이동할 수 있고 주 메뉴에 딸린 부메뉴는 화살표 키로 움직여 원하는 메뉴 항목을 선택할 수 있다.

메뉴 선택을 마친 다음에 <ENTER>를 누르면 기능이 실행된다. 마우스를 사용할 때에는 주 메뉴의 원하는 항목에 마우스 포인터를 가져다 놓고 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 부메뉴가 나타나고 여기서 원하는 항목을 선택할 수 있다.



<그림 - 9>

파일

파일 메뉴에는 「저장」의 작업 저장 명령과 종료하는 「종료」 명령이 있다.

◆ 저장

각 데이터베이스를 정의하고 연결한 정보를 저장한다.

◆ 종료

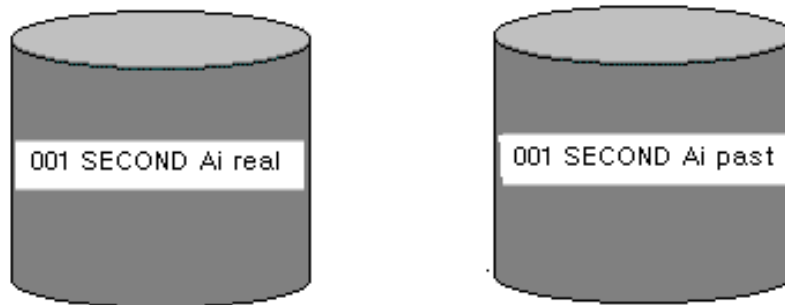
OLMP를 종료하는 기능이며 데이터를 변경했을 경우에는 현재 변경된 내용을 저장할지를 묻는 메시지박스가 표시된다.

연결

연결 메뉴에는 「선택」, 「연결」, 「자름」, 「모든 TAG 연결」, 「무조건 모든 TAG자름」의 부메뉴들이 있다.

◆ 선택

마우스 포인터가 화살표 모양이며 선택 또는 준비 상태이다. <그림 - 10>와 같이 데이터베이스 리스트에서 001 SECOND AI REAL과 새로 생성한 001 SECOND AI PAST 데이터베이스를 선택하면 각각 데이터베이스 모양으로 표시된다.



<그림 - 10>

데이터베이스 모양을 선택하고 마우스의 왼쪽 버튼을 두 번 누르면 다음과 같이 책 모양으로 바뀐다. 앞으로 이를 `DB BOOK'이라고 부른다.

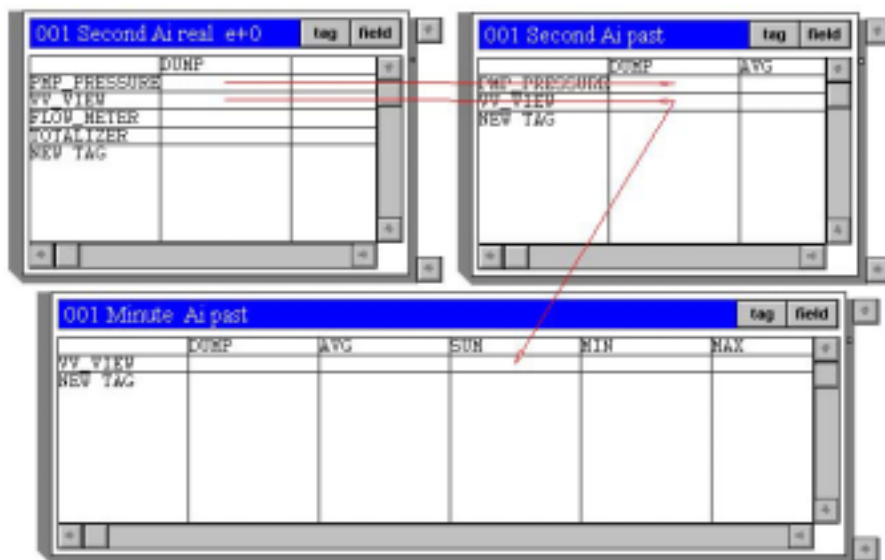


<그림 - 11>

◆ 연결

Source 데이터베이스의 한 TAG의 field를 선택하고 시작점에 연결된 선을 Destination 데이터베이스로 끌고 와 Destination 데이터베이스의 "New TAG"이하를 선택하고 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 Destination 데이터베이스에 TAG가 추가되고 연결선이 연결된다.

<그림 - 12>의 연결은 001 SECOND AI REAL에서 매 1 초마다 001 SECOND AI PAST에 DUMP 연산을 하여 각각 MOVE한다. 이 IOV_01 값은 일정 시간 동안 001 SECOND AI PAST에 보관되어 쌓이며 매 1분마다 합계된 값이 001 MINUTE AI PAST에 보관된다.



< 그림 - 12>

◆ 모든 TAG 연결

Source 데이터베이스의 모든 TAG에 대해서 한꺼번에 연결 작업을 하는 기능이다.

- 메뉴에서 「연결」의 부메뉴 「모든 TAG연결」을 선택하거나, 해당하는 아이콘을 선택한다.
- Io form인 경우에는 원하는 TAG와 Field를, Ai past, customer Ai dump, Change Di time인 경우에는 원하는 TAG와 Algorithm을 선택하고 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 시작점이 된다.
- 시작점에 연결된 선을 Destination 데이터베이스로 끌고 와 대상 데이터베이스의 `NEW TAG'이하를 선택한다.
Destination 데이터베이스에 이미 모든 TAG가 추가되어 있는 상태에서 다른 Algorithm에 모든 TAG를 연결하고자 하는 경우에는 Destination 데이터베이스의 첫번째 TAG에 위치시키고 마우스의 왼쪽 버튼을 누르면 모든 TAG가 연결된다.



<그림 - 13>

◆ 자름

자름 기능은 데이터베이스 상호간에 연결된 연결선을 삭제함으로써 해당 연결을 취소한다.

- 메뉴에서 「연결」의 부메뉴 「자름」을 선택하거나, 가위 모양의 자름 아이콘을 선택한다.
- 연결선에 가위 모양의 마우스 포인터를 가까이하면 선택된 연결선이 깜빡거린다. 이때 마우스 왼쪽 버튼을 누르면 선택된 연결선과 연결된 TAG가 삭제된다.

모든 TAG 자름

모든 TAG 자름 기능은 데이터베이스 상호간에 연결된 모든 연결선을 삭제함으로써 해당 데이터베이스의 모든 연결을 취소한다.

- 메뉴에서 「연결」의 부메뉴 「모든 TAG 자름」을 선택하거나 각각 해당하는 아이콘을 선택한다.
- 연결선에 가위 모양의 마우스 포인터를 가까이 하고 마우스 왼쪽 버튼을 누르면 현재 선택한 Destination 데이터베이스의 Algorithm에 해당하는 모든 연결선과 연결된 모든 TAG가 삭제 된다.

데이터베이스

신호의 기본이 되는 Ai REAL, 010 SECOND DI REAL E-3이 있고 그 외 응용 업무의 성격에 따라 만들어진 각종 데이터베이스가 리스트 된다.

마찬가지로 윈도우 조작 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 팝업 메뉴로서 등록된 데이터베이스가 리스트 된다.

보기

도구 상자 혹은 상태 표시 줄을 화면에 보이게 할 것인지를 설정한다.

도구

pv-OLMP에서 제공하는 여러 가지 기능들이 있다.

◆ 새로운 DB 생성

새로운 데이터베이스를 생성한다. 이는 데이터베이스 리스트에 추가된다. 기능의 조작에 대해서는 「데이터베이스 생성」에서 설명한다.

◆ 데이터 베이스 정보

현재 정의된 데이터베이스에 대한 정보를 보여준다. 이는 Trigger에 따라 Time Driven 데이터 베이스와 Event Driven 데이터베이스로 구분하여 데이터베이스를 나누고 Event

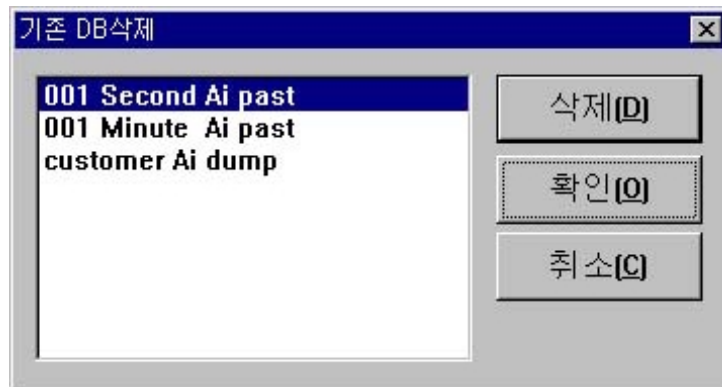
Driven 데이터베이스에서는 Event 리스트에서 Event를 선택 하면 선택한 Event에 대해 설정된 TAG가 리스트 되고 해당 데이터베이스가 리스트된다. Event에 대해서는 삭제할 수도 있다.



<그림 - 14>

◆ 기존 DB 삭제

기존에 정의된 데이터베이스에 대해서 OLMP 데이터베이스 리스트에서 삭제하고자 할 때 선택된 데이터베이스를 삭제한다.



<그림 - 15>

◆ Book 크기 조절

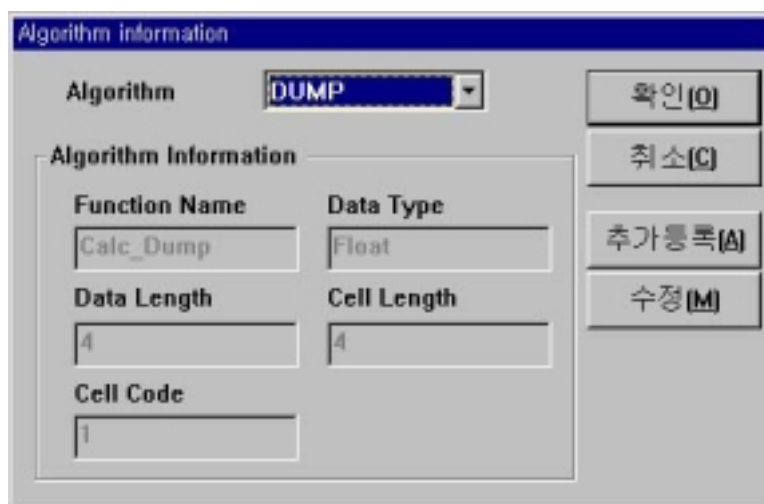
Book의 크기를 조정한다. 기본 값은 항상 가로 : 300, 세로 : 200이며 단위는 pixel이다.



<그림 - 16>

◆ 알고리즘 등록

Algorithm을 추가 등록하거나 변경한다.



<그림 - 17>

📁 도구 상자

다음 그림과 같이 도구 상자는 메뉴를 선택하지 않고 버튼을 선택함으로써 해당하는 기능을 수행한다.



<그림 - 18>

데이터베이스 생성

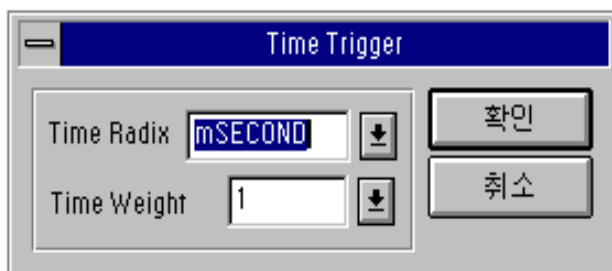
데이터베이스 메뉴에 등록되어 있는 데이터베이스이외의 데이터베이스를 생성시키고자 하는 경우에는 「도구」 메뉴의 「새로운 DB생성」 부메뉴를 선택하면 `데이터베이스 CLASS선택' 대화상자가 표시되는데 여기서 생성하고자 하는 데이터베이스 종류에 따라 각각 ANALOG PAST, EVENT DUMP, 010 SECOND(DI) REAL E-3, ANALOG REAL, 010 SECOND (DI) 010 SECOND(DI) REAL E-3 옵션 버튼을 선택한다.

IDM은 다음 Version에서 데이터베이스 정의가 가능하며 여기서는 생략한다.



<그림 - 19>

ANALOG PAST 를 생성하고자 하는 경우

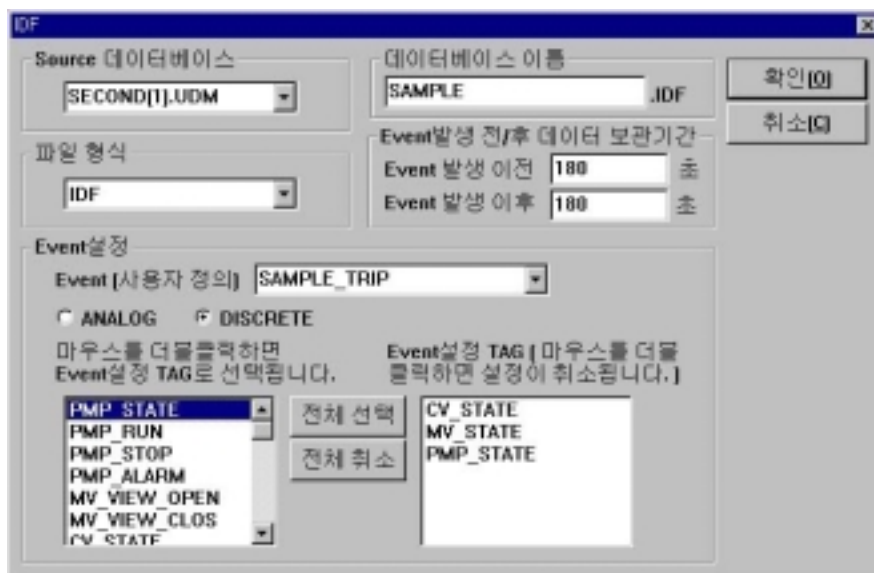


<그림 - 20>

ANALOG PAST는 Time Trigger와 Interval(데이터를 생성하는 간격) 정의를 위해 mSECOND, SECOND, MINUTE, HOUR, DAY, MONTH등의 TIME RADIX(TADIX)를 선택하고 선택한 TIME RADIX에 해당하는 TIME WEIGHT(TEIGHT)를 선택한다. 데이터베이스 이름은 TADIX와 TEIGHT의 조합으로 구성된다.

Ex) 001 MINUTE Ai PAST, 010 mSECOND Ai REAL,
010 SECOND DI REAL E-3
TADIX와 TEIGHT의 관계는 「Trigger」 절을 참고한다.

Customer Ai Dump 를 생성하고자 하는 경우



<그림 - 21>

Customer Ai Dump를 정의하기 위해 Customer Ai Dump항목을 선택하면 <그림 - 21>과 같은 Customer Ai Dump를 정의하기

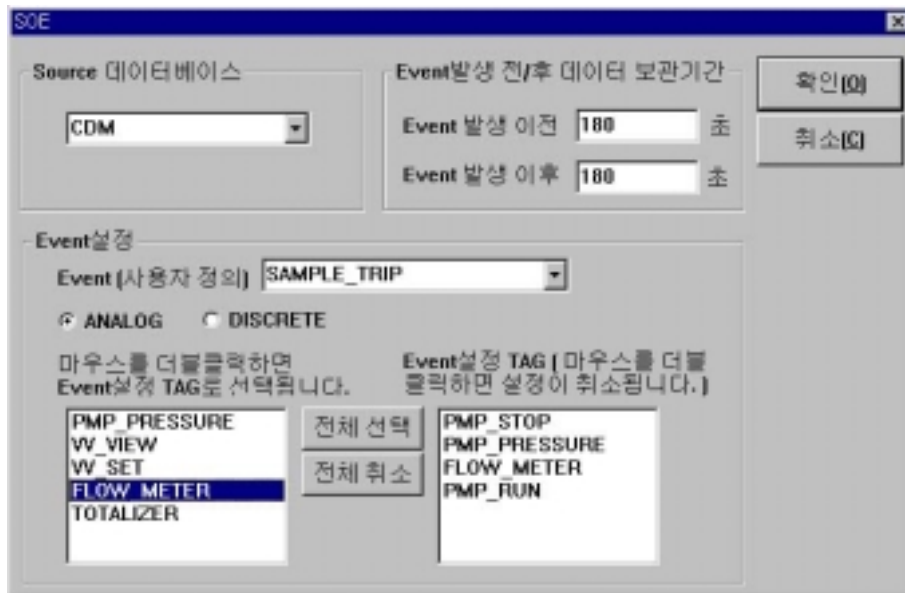
위한 대화상자가 표시된다.

Source 데이터베이스 항목에는 기존의 ANALOG REAL 데이터베이스가 리스트된다. Customer Ai Dump의 Source 데이터베이스는 ANALOG REAL이 되기 때문이다.

정의 방법은 Source 데이터베이스를 선택한 후 Customer Ai Dump 확장자를 제외한 데이터베이스 이름을 입력한다. 파일형식에는 “IDF”, “CSV”, “DBF”, “MDB”가 기본적으로 제공되는데 ANALOG REAL 데이터를 보관할 파일형식이다.

plantVIEW에서는 기본적으로 제공하는 파일 형식은 “IDF”이다. 발생 전/후 데이터 보관 기간 항목에는 초 단위의 시간을 각각 입력한다. 이는 특정 TAG에 EVENT가 발생했을 때의 시점을 기준으로 EVENT 발생 전/후 얼마 동안의 ANALOG REAL 데이터를 보관할지를 정의한다. 또한 EVENT를 설정하기 위한 TAG들이 리스트 되는데 ANALOG 옵션 버튼을 선택하면 ANALOG TAG가 리스트 되고 DISCRETE 옵션 버튼을 선택하면 DISCRETE TAG가 리스트 된다. Default로는 DISCRETE TAG가 리스트된다. EVENT 항목에는 사용자 정의 EVENT 이름을 입력하며 TAG 리스트에서 TRIGGER가 되는 특정 TAG들을 선택하고 마우스 왼쪽 버튼을 더블클릭하면 EVENT 설정 TAG에 선택된 TAG들이 추가된다.

Customer Di Dump 를 생성하고자 하는 경우



<그림 - 22>

Customer Di Dump(SOE:Sequence Of Event)를 정의하기 위해 Customer Di Dump항목을 선택하면 <그림 - 22>과 같은 Customer Di Dump를 정의하기 위한 대화상자가 표시된다.

Source 데이터베이스 항목에는 기존의 010 SECOND DI REAL E-3 데이터베이스가 리스트 된다. 선택한 Source데이터베이스에 따라 Customer Di Dump의 데이터베이스 이름이 정의되는데 이는 Interval로서의 의미를 갖고 있다.

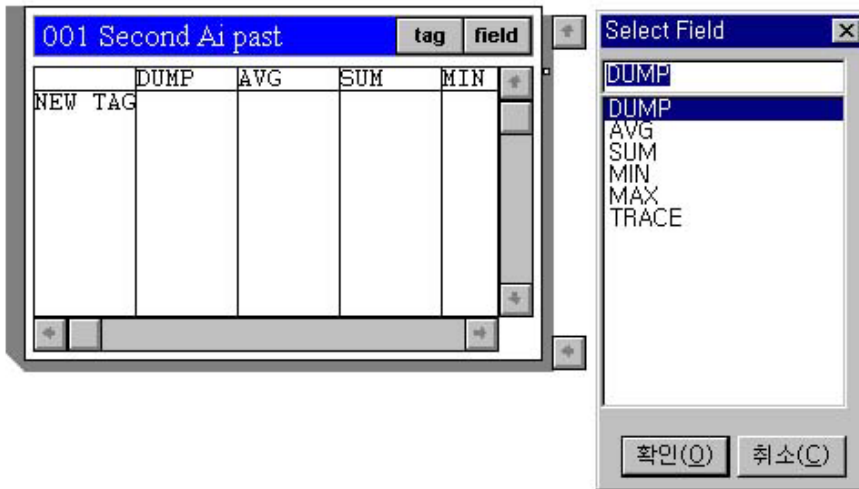
(ex. mSECOND(1).SOE) EVENT 발생 전/후 데이터 보관 기간 항목에는 초 단위의 시간을 각각 입력한다. 이는 특정 TAG에 사고가 발생했을 때의 시점을 기준으로 사고 발생 전/후 얼마 동안의 상태 변화를 Message로 구성하여 보관할 지를 정의한다. 또한 EVENT를 설정하기 위한 TAG들이 리스트 되는데 ANALOG 옵션 버튼을 선택하면 ANALOG TAG가 리스트되고 DISCRETE 옵션 버튼을 선택하면 DISCRETE TAG가 리스트된다. Default로는 DISCRETE TAG가 리스트 된다. EVENT항목에는 사용자 정의의EVENT이름을 입력하며 TAG리스트에서 TRIGGER가 되는 특정 TAG들을 선택하고 마우스 왼쪽 버튼을 더블클릭하면 EVENT 설정 TAG에 선택된 TAG들이 추가된다.

CHANGE DI TIME 를 생성하고자 하는 경우

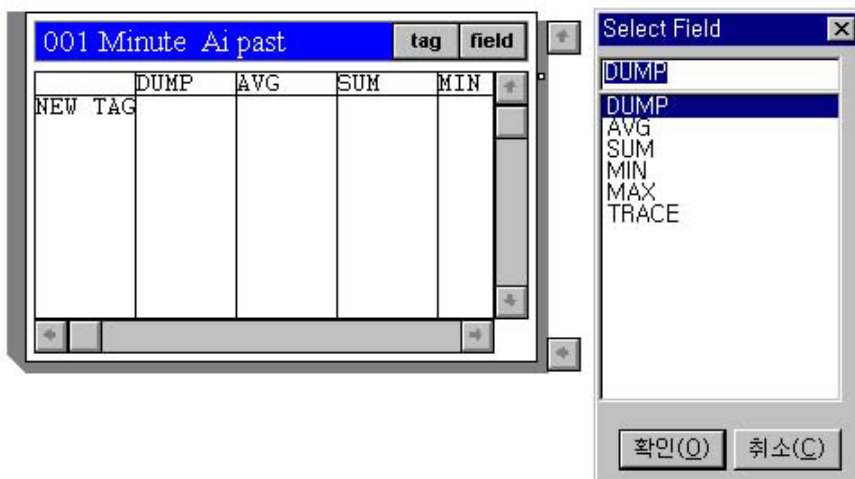
[데이터베이스 CLASS선택]에서 Change Di Time을 선택하면 데이터베이스 항목에 Change Di Time이 생성된다.

데이터베이스의 TAG 연결

각 데이터베이스간의 TAG에대한 연결 및 정의를 설명한다. 010 SECOND DI REAL E-3를 제외하고 처음 생성된 데이터베이스는 아래의 <그림-23>과 같이 DB BOOK에 새로운 TAG가 삽입될 `NEW TAG'표시와 Algorithm만 존재한다. 다른 Source 데이터베이스와 연결되면 자동으로 TAG가 삽입된다. <그림-23>과 <그림-24>는 001 SECOND Ai PAST와 001 MINUTE Ai PAST 데이터베이스를 새로 생성하고 TAG에 대한 연결을 전혀 하지 않은 상태이다.



<그림 - 23>



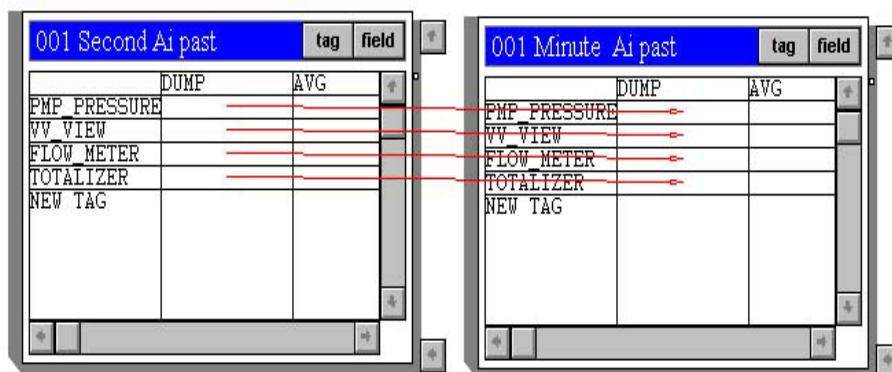
<그림 - 24>

001 SECOND Ai PAST와 001 MINUTE Ai PAST는 TAG와

Algorithm으로 구성되어 있다. Algorithm은 데이터를 처리하는 Algorithm을 표시한 것으로서 제공된 함수를 사용하며 그 중 하나를 선택한다.

DB BOOK에서 이동 막대를 이용하여 원하는 위치로 이동하기도 하나 많은 데이터를 빨리 검색하기 위해서 「tag」, 「field」 버튼을 각각 누르면 Select하는 대화상자가 나타난다.

ANALOG PAST 연결



<그림 - 25>

001 SECOND Ai REAL의 DUMP 데이터를 1 SECOND를 주기로 001 SECOND Ai PAST에 DUMP Algorithm을 적용하여 보관한다. 001 SECOND Ai PAST의 데이터에 대해서 001 MINUTE Ai PAST와 같이 Interval이 보다 큰 다른 ANALOG PAST를 생성하여 여러 가지 Algorithm을 적용할 수 있다.

Customer Ai Dump 연결



<그림 - 26>

Customer Ai Dump정의를 설정한 Event TAG에 상태 변화가 발생했을 때 Ai REAL 데이터를 Dump Interval을 주기로 Customer Ai Dump 데이터 베이스에 Customer Ai Dump Algorithm을 적용하여 보관한다.

Customer Di Dump 연결

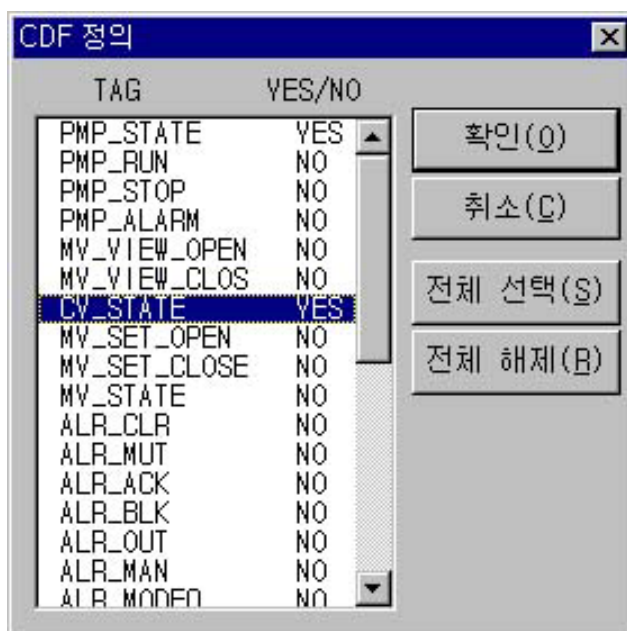


<그림 - 27>

Customer Di Dump데이터베이스 생성시 설정한 Event설정 TAG에 상태 변화가 발생했을 때 Di Real에서 Customer Di Dump 데이터 베이스로 연결된 TAG에 대해서 상태 변화를 메시지로 구성하여 보관한다.

Change Di Time 정의

010 SECOND DI REAL E-3를 생성한 후 데이터베이스 리스트에서 생성한 Change Di Time을 선택하면 다른 데이터베이스처럼 데이터 베이스 모양이 윈도우 영역에 표시되는 것이 아니라 <그림 -28>과 같이 Change Di Time정의를 위한 대화상자가 표시된다.



<그림 - 28>

Change Di Time은 DISCRETE Io Form의 전체 TAG가 리스트 된다. 리스트된 TAG중에서 한 TAG를 선택하고 왼쪽 버튼을 두번 누르면 `YES'는 `NO'로 `NO'는 `YES'로 값이 바뀐다. `전체 선택'버튼을 누르면 모든 TAG에 대해서 `YES'가 정의되고 `전체 해제'버튼을 누르면 모든 TAG에 대해서 `NO'가 정의 된다. Change Di Time에서 `YES'로 정의된 TAG는 EVENT발생으로 해당 TAG의 데이터가 변했을 때 그 데이터와 시간을 Chage Di Time Data File에 보관하게 된다.

