



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월30일
(11) 등록번호 10-2534988
(24) 등록일자 2023년05월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 17/117 (2014.01) G01N 33/00 (2006.01)
G08B 21/18 (2006.01) G08B 29/14 (2006.01)
G08B 29/18 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G08B 17/117 (2021.01)
G01N 33/004 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2023-0011740
- (22) 출원일자 2023년01월30일
심사청구일자 2023년01월30일
- (56) 선행기술조사문헌
KR101118323 B1*
KR1020160049190 A*
KR1020200112123 A*
US20080173817 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
도원기술 주식회사
경기도 성남시 중원구 갈마치로 215, 금강펜테리움 아이티타워 에이동 401호 (상대원동)
- (72) 발명자
김동욱
경기 군포시 산본로432번길 10, 1222동 702호 (산본동, 목련아파트)
윤대진
경기도 군포시 용호2로54번길 11, 303동 1002호 (당동, 주공3단지아파트)
- (74) 대리인
장상기

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 김동민

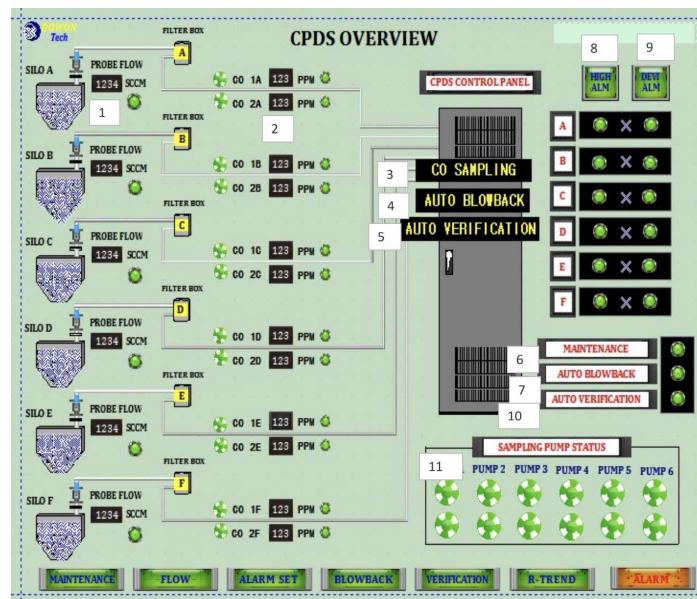
(54) 발명의 명칭 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템

(57) 요약

본 발명은 화재 조기감지 운용 시스템에 관한 것으로서, 특히 이중화로 설치된 CO 센서에 의해 실시간으로 CO 가스를 측정하고 모니터링할 때 CO 분석기를 통하여 CO 가스의 값을 출력하고 화면으로 모니터링하며 알람 발생, 이중 설치된 펌프 박스의 교차 운전, 사용자의 필요에 따른 블로우백, 건전성 확인 등 다양한 기능을 안전하고

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



정밀하게 실행할 수 있는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템에 관한 것이다.

이를 위하여, 본 발명은 Probe의 Coal 필터를 통해 가스를 흡입하는 Sampling; 상기 Sampling으로 흡입된 가스가 이동하는 샘플 라인; 상기 샘플 라인으로 흡입된 가스를 1차로 수분을 없앤 후 2차 수분 Filter를 거쳐 수분을 완전히 제거하는 Filter Box; 상기 Filter Box의 가스를 분석기로 이동시키는 Pump Box; 여러 개의 CO Sensor가 이중화로 설치되어 있으며 CO Gas를 실시간으로 측정하는 분석기; 가 구성되며, CO Gas가 센서를 통하여 지나가는 동안 측정된 CO Gas의 값 4~20mA은 상기 분석기를 통하여 출력되며 화면으로도 모니터링이 가능하고, CO Gas에 대한 Alarm값을 설정할 수가 있어서 설정된 CO값 이상이 되면 Alarm을 발생시키는 것을 특징으로 하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템을 제공한다.

(52) CPC특허분류

G01N 33/0063 (2013.01)

G08B 21/182 (2013.01)

G08B 29/145 (2013.01)

G08B 29/185 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

여러 개의 CO 센서가 이중화로 설치되어 있으며 실시간으로 CO 가스를 측정하고 모니터링하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 시스템에 있어서,

프로브(Probe)의 석탄(Coal) 필터를 통해 가스를 흡입하는 샘플링(Sampling);

상기 샘플링(Sampling)으로 흡입된 가스가 이동하는 샘플 라인;

상기 샘플 라인으로 흡입된 가스를 1차로 수분을 없앤 후 2차 수분 필터(Filter)를 거쳐 수분을 완전히 제거하는 필터 박스(Filter Box);

상기 필터 박스(Filter Box)의 가스를 분석기로 이동시키는 펌프 박스(Pump Box); 및

여러 개의 CO Sensor가 이중화로 설치되어 있으며 CO Gas를 실시간으로 측정하는 분석기(analyzer); 가 구성되며,

CO 가스가 센서를 통하여 지나가는 동안 측정된 CO 가스의 값 4~20mA은 상기 분석기를 통하여 출력되며 화면으로도 모니터링이 가능하고,

CO 가스에 대한 알람(Alarm) 값을 설정할 수가 있어서 동일 프로브(Probe)에서 센서 2개가 설정된 CO값 이상(High Alarm)이 되면 알람을 발생시키며,

오토/매뉴얼(Auto/Manual)로 사용자의 요구에 따라 설정을 할 수가 있고, 시간설정이 가능하여 주기적으로 실행할 수 있는 블로우백(Blowback) 기능이 더 구성되며,

상기 블로우백(Blowback) 기능은, 오토 시 하루 중 몇 시간마다 실행할지 설정이 가능한 오토 블로우백 데이(Auto Blowback Day) 메뉴와 실행 시간을 설정하는 블로우백 타임(Blowback Time) 메뉴가 구성되는 것을 특징으로 하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 펌프 박스(Pump Box)에는 샘플링 펌프가 이중으로 설치되어 있으며 시간설정에 따라 교차(Switching) 운전 을 하고 동작 그룹을 표시하는 것을 특징으로 하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

오토/매뉴얼(Auto/Manual)로 사용자의 필요에 따라 실행할 수 있는 건전성 확인(Verification) 기능이 더 구성되며,

상기 건전성 확인(Verification) 기능은,

1일 단위로 최대 45일 설정 가능한 오토 타임셋(Auto Time Set) 메뉴, Span Gas 주입 시간으로 분 단위로 3~5분 설정 가능한 스패 타임셋(Span Time Set) 메뉴, Zero Gas 주입 시간으로 분 단위로 3~5분 설정 가능한 제로 타임셋(Zero Time Set) 메뉴가 구성되고,

상기 건전성 확인(Verification) 시,

CO Zero 상한 값을 설정하며, Zero Gas 주입 후 센서의 CO 값이 설정치 이하이면 캘리브레이션(Calibration),

설정 값 이상이면 교정 불가하여 센서 교체 필요로 판단하는 제로 리미트셋(Zero Limit Set); 및

CO Span 하한 값을 설정하며, Span Gas 주입 후 센서의 CO 값이 설정치 이상이면 캘리브레이션(Calibration), 설정 값 이하이면 교정 불가하여 센서 교체 필요로 판단하는 스펠 리미트셋(Span Limit Set) 메뉴가 구성되는 것을 특징으로 하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 매뉴얼 건전성 확인(Manual Verification)의 조작 순서는,

(a) 스펠 가스 레귤레이터(Span Gas Regulator) 설정 압력을 0.1~0.15MPa로 설정하고,

(b) 스펠 스타트(Span Start) 버튼을 누른 후 센서값이 450~500ppm에 들어오면 스펠 세이브(Span Save)를 누른 다음 Stop을 2초 이상 누르며,

(c) 스펠 베리피케이션 스톱(Span Verification Stop) 후 제로 스타트(Zero Start) 버튼을 누른 다음 센서값이 0~20ppm 이내에 들어오면 스펠 세이브(Span Save)를 누른 후 스톱(Stop)을 2초 이상 누르는 것을 특징으로 하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

정비시, 매뉴얼 블로우백(Manual Blowback) 시 및 매뉴얼 베리피케이션(Manual Verification) 시 설정되고, 온 모드(On mode) 시 모든 알람의 출력이 안되는 관리 모드(Maintenance Mode)가 더 구성되는 것을 특징으로 하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

동일 프로브(Probe)에서 두 개 센서의 지시치가 50PPM 이상 차이날 때 알람을 발생시켜 출력하는 편차 알람 (Deviation Alarm) 기능이 더 구성되는 것을 특징으로 하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

각 프로브(Probe)의 플로우(Flow)가 설정치 100 ~ 300sccm 이하로 내려갈 때 알람을 발생시켜 출력하는 플로우 (Flow) 메뉴 및 On 설정시 플로우 알람이 출력되지 않는 플로우 바이패스(Flow Bypass) 메뉴가 더 구성되는 것을 특징으로 하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 화재 조기감지 운용 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 이중화로 설치된 CO 센서에 의해 실시간으로 CO 가스를 측정하고 모니터링할 때 CO 분석기를 통하여 CO 가스의 값을 출력하고 화면으로 모니터링하며 알람 발생, 이중 설치된 펌프 박스의 교차 운전, 사용자의 필요에 따른 블로우백, 건전성 확인 등 다양한 기능을 안전하고 정밀하게 실행할 수 있는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래 기술로서, 출원인은 이미 설비를 간소화하면서도 CO가스 흡입력이 유지되고 화재로 진행되기 전 운전원이 충분한 대응시간을 확보할 수 있는 CO데이터 이용 화재감지 시스템을 개발한 바 있다(특허 제1455031호).

[0003] 상기 발명은 CO가스를 흡입하고 대기로 배출하는 CO가스 흡입 및 배출장치, 흡입된 CO가스의 유량을 측정하는

유량 센서 및 흡입된 CO가스의 농도를 측정하는 CO가스농도 측정장치와 응축수 배출장치가 구성된다.

[0004] 그러나, 상기 종래 기술은 CO데이터를 이용하여 화재를 감지하기 위해 CO 가스 흡입, 배출, 유량 측정, 농도 측정, 응축수 배출 등의 기본 구성을 갖추고 있기는 하지만, 전체 시스템을 보다 정밀하고 원활하게 운용하기 위한 로직이 구체적으로 적용되지 못한 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) KR 특허 제1455031호 (2014.10.20)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 전체 시스템을 보다 정밀, 안정되고 원활하게 운용하기 위한 로직이 알람 발생, 이중 설치된 펌프 박스의 교차 운전, 사용자의 필요에 따른 블로우백, 건전성 확인 등 구체적으로 적용되는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템은 여러 개의 CO 센서가 이중화로 설치되어 있으며 실시간으로 CO 가스를 측정하고 모니터링하는 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 시스템에 있어서, 프로브(Probe)의 석탄(Coal) 필터를 통해 가스를 흡입하는 샘플링(Sampling); 상기 샘플링(Sampling)으로 흡입된 가스가 이동하는 샘플 라인; 상기 샘플 라인으로 흡입된 가스를 1차로 수분을 없앤 후 2차 수분 필터(Filter)를 거쳐 수분을 완전히 제거하는 필터 박스(Filter Box); 상기 필터 박스(Filter Box)의 가스를 분석기로 이동시키는 펌프 박스(Pump Box); 및 여러 개의 CO Sensor가 이중화로 설치되어 있으며 CO Gas를 실시간으로 측정하는 분석기(analyzer); 가 구성되며, CO 가스가 센서를 통하여 지나가는 동안 측정된 CO 가스의 값 4~20mA은 상기 분석기를 통하여 출력되며 화면으로도 모니터링이 가능하고, CO 가스에 대한 알람(Alarm) 값을 설정할 수가 있어서 동일 프로브(Probe)에서 센서 2개가 설정된 CO값 이상(High Alarm)이 되면 알람을 발생시키는 것을 특징으로 한다.

[0008] 여기서, 상기 펌프 박스(Pump Box)에는 샘플링 펌프가 이중으로 설치되어 있으며 시간설정에 따라 교차(Switching) 운전을 하고 동작 그룹을 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 오토/매뉴얼(Auto/Manual)로 사용자의 요구에 따라 설정을 할 수가 있고, 시간설정이 가능하여 주기적으로 실행할 수 있는 블로우백(Blowback) 기능이 더 구성되며, 상기 블로우백(Blowback) 기능은, 오토 시 하루 중 몇 시간마다 실행할지 설정이 가능한 오토 블로우백 데이(Auto Blowback Day) 메뉴와 실행 시간을 설정하는 블로우백 타임(Blowback Time) 메뉴가 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 오토/매뉴얼(Auto/Manual)로 사용자의 필요에 따라 실행할 수 있는 건전성 확인(Verification) 기능이 더 구성되며, 상기 건전성 확인(Verification) 기능은, 1일 단위로 최대 45일 설정 가능한 오토 타임셋(Auto Time Set) 메뉴, Span Gas 주입 시간으로 분 단위로 3~5분 설정 가능한 스펠 타임셋(Span Time Set) 메뉴, Zero Gas 주입 시간으로 분 단위로 3~5분 설정 가능한 제로 타임셋(Zero Time Set) 메뉴가 구성되고, 상기 건전성 확인(Verification) 시, CO Zero 상한 값을 설정하며, Zero Gas 주입 후 센서의 CO 값이 설정치 이하이면 캘리브레이션(Calibration), 설정 값 이상이면 교정 불가하여 센서 교체 필요로 판단하는 제로 리밋셋(Zero Limit Set); 및 CO Span 하한 값을 설정하며, Span Gas 주입 후 센서의 CO 값이 설정치 이상이면 캘리브레이션(Calibration), 설정 값 이하이면 교정 불가하여 센서 교체 필요로 판단하는 스펠 리밋셋(Span Limit Set) 메뉴가 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 바람직하게는, 상기 매뉴얼 건전성 확인(Manual Verification)의 조작 순서는, (a) 스펠 가스 레귤레이터(Span Gas Regulator) 설정 압력을 0.1~0.15MPa로 설정하고, (b) 스펠 스타트(Span Start) 버튼을 누른 후 센서값이 450~500ppm에 들어오면 스펠 세이브(Span Save)를 누른 다음 Stop을 2초 이상 누르며, (c) 스펠 베리피케이션

스톱(Span Verification Stop) 후 제로 스타트(Zero Start) 버튼을 누른 다음 센서값이 0~20ppm 이내에 들어오면 스패น 세이브(Span Save)를 누른 후 스톱(Stop)을 2초 이상 누르는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 정비시, 매뉴얼 블로우백(Manual Blowback) 시 및 매뉴얼 베리피케이션(Manual Verification) 시 설정되고, 온 모드(On mode) 시 모든 알람의 출력이 안되는 관리 모드(Maintenance Mode)가 더 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 동일 프로브(Probe)에서 두 개 센서의 지시치가 50PPM 이상 차이날 때 알람을 발생시켜 출력하는 편차 알람(Deviation Alarm) 기능이 더 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 각 프로브(Probe)의 플로우(Flow)가 설정치 100 ~ 300scm 이하로 내려갈 때 알람을 발생시켜 출력하는 플로우(Flow) 메뉴 및 On 설정시 플로우 알람이 출력되지 않는 플로우 바이패스(Flow Bypass) 메뉴가 더 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 이와 같이 구성된 본 발명의 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템은 다음과 같은 유용한 효과를 발휘한다.

[0016] 1) 여러 개의 CO Sensor가 이중화로 설치되어 있으며 CO Gas를 실시간으로 측정해서 출력하되 화면으로도 모니터링이 가능하고, 알람 값을 설정할 수 있어서 동일 프로브에서 센서 2개가 설정된 CO값 이상이 되면 알람을 발생시킬 수 있다.

[0017] 2) 펌프 박스(Pump Box)에는 펌프(Pump)가 이중으로 설치되어 시간설정에 따라 교차(Switching) 운전을 하되, 시간설정에 따라 주기적으로 블로우백(Blowback)을 실행 할 수 있어서 프로브(Probe)의 석탄 필터(Coal Filter)의 막힘 현상을 방지할 수 있다.

[0018] 3) 1일 단위로 최대 45일 설정 가능하고, 스패น 가스 주입 시간으로 분 단위로 설정 가능하며, 제로 가스 주입 시간으로 분 단위로 설정 가능한 건전성 확인(Verification) 메뉴를 제공하고, CO Zero 상한 값과 CO Span 하한 값을 설정하여 캘리브레이션(Calibration)이 가능하다.

[0019] 4) 정비시, 매뉴얼 블로우백(Manual Blowback) 시 및 매뉴얼 베리피케이션(Manual Verification) 시 관리 모드(Maintenance Mode) 설정이 가능하고, 편차 알람(Deviation Alarm)에 의해 두 개 센서의 지시치 편차로 알람을 발생시키며, 플로우 바이패스(Flow Bypass)에 의해 플로우 로우(Low) 알람 발생시에도 알람 출력이 되지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템을 나타내는 화면 정보;

도 2는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 MAINTENANCE를 나타내는 화면 정보;

도 3은 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 FLOW를 나타내는 화면 정보;

도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 ALARM SET을 나타내는 화면 정보;

도 5는 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 BLOWBACK을 나타내는 화면 정보;

도 6은 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 VERIFICATION을 나타내는 화면 정보;

도 7은 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 VERIFICATION SAVE을 나타내는 화면 정보;

도 8은 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 REAL TREND를 나타내는 화면 정보;

도 9는 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 ALARM을 나타내는 화면 정보이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭이 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템을 나타내는 화면 정보이다.
- [0023] 본 발명의 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템(CPDS)은 도 1에 도시된 바와 같이, 여러 개의 CO 센서(Sensor)가 이중화로 설치되어 있으며 실시간으로 CO Gas를 측정하며 모니터링한다.
- [0024] 도면에는 일 실시예로서 1개 그룹당 6개의 CO Sensor가 이중화(총 12개)로 설치되어 있다.
- [0025] 본 발명은 샘플링(Sampling), 샘플 라인, 필터 박스(Filter Box), 펌프 박스(Pump Box) 및 분석기(analyzer)가 구성된다.
- [0026] 본 발명은 샘플링(Sampling)이 프로브(Probe)의 석탄(Coal) 필터를 통해 가스를 흡입한다. 흡입된 가스는 샘플 라인을 통하여 필터 박스(Filter Box)로 이동하게 된다.
- [0027] 그리고, 흡입된 가스는 필터 박스(Filter Box)를 이용하여 1차로 수분을 없앤 후 CPDS 패널(Panel)의 2차 수분 필터(Filter)를 거쳐 펌프 박스(Pump Box)를 통해 분석기(analyzer)로 이동하게 된다. 분석기 전단에 2차 수분 필터를 설치하여 분석기로 유입되기 전에 가스(Gas)의 수분을 완전히 제거한다.
- [0028] 분석기에는 6개의 CO 센서(Sensor)가 이중화로 설치되어 있으며 CO Gas를 실시간으로 측정한다. CO Gas가 센서를 통하여 지나가는 동안 측정된 CO Gas의 값(4~20mA)은 CO 분석기(Analyzer)를 통하여 출력되며 화면으로도 모니터링이 가능하다.
- [0029] 또한 CO에 대한 알람(Alarm) 값을 설정 할 수가 있어 설정된 CO값 이상이 되면 알람(Alarm)을 발생시킨다.
- [0030] 펌프 박스(Pump Box)에는 펌프(Pump)가 이중으로 설치되어 있으며 시간설정에 따라 교차(Switching) 운전을 한다. 블로우백(Blowback)은 오토/매뉴얼(Auto/Manual)로 사용자의 요구에 따라 설정을 할 수가 있다. 시간설정이 가능하여 주기적으로 블로우백(Blowback)을 실행 할 수 있다. 블로우백(Blowback)은 프프로브(Probe)의 석탄 필터(Coal Filter)의 막힘 현상을 방지한다.
- [0031] 또한 건전성 확인(Verification)은 오토/매뉴얼(Auto/Manual)로 사용자의 필요에 따라 실행할 수 있다.
- [0032] **1.** 프로브 플로우(PROBE FLOW), 도면에 표시된 해당 내용들은 이하 숫자나 문자에 밑줄로 진하게 표시함.
- [0033] 가) A-F 현재값 유량 표시
- [0034] 나) A-F 알람 발생 화면표시
- [0035] 다) 알람 발생 시 ICMS로 출력 (1 OF 6)
- [0036] **2.** CO VALUE (이중화)
- [0037] 가) 1A~1F, 2A~2F 현재값 CO 표시
- [0038] 나) 1A~1F, 2A~2F 알람 발생 화면표시
- [0039] 다) 알람 발생 시 ICMS로 출력 (EX. 1A AND 2A 알람발생 시 출력됨)
- [0040] 라) 센서 이중화로 설정시간에 따라 교차운전
- [0041] **3.** CO 샘플링(SAMPLING)
- [0042] 가) CO SAMPLING 시 화면표시
- [0043] 나) SAMPLING PUMP 이중화로 설정시간에 따라 교차운전
- [0044] **4.** 오토 블루우백(AUTO BLOWBACK)

- [0045] 가) AUTO BLOWBACK 동작 시 화면표시
- [0046] 나) 자동 설정으로 PROBE CLEANING
- [0047] **5.** 오토 베리피케이션(AUTO VERIFICATION)
- [0048] 가) AUTO VERIFICATION 동작 시 화면표시
- [0049] 나) 자동 설정으로 센서의 건전성 확인
- [0050] **6.** 관리 모드(MAINTENANCE MODE)
- [0051] 가) 정비 시/ MANUAL BLOWBACK 시/ MANUAL VERIFICATION 시 설정
- [0052] 나) "ON MODE" 시 모든 알람 출력 안됨
- [0053] 다) "ON" 설정 시 ICMS로 "ON MODE" 설정 출력
- [0054] **7.** 오토 블루우백(AUTO BLOWBACK) 설정
- [0055] 가) BLOWBACK 자동 설정 시
- [0056] 나) "ON" 자동설정, "OFF" 자동설정 해제
- [0057] **8.** 하이 알람(HIGH ALARM)
- [0058] 가) CO 값이 설정값 이상 시 발생 (CO HIGH : 150PPM)
- [0059] 나) 동일 PROBE에서 센서 2개가 알람 발생 시 ICMS로 출력
- [0060] 다) 알람 발생 시 화면표시
- [0061] **9.** CO 디비에이션 알람(DEVIATION ALARM)
- [0062] 가) 동일 PROBE에서 두개 센서 지시치가 50PPM 이상 차이 날때 알람 발생
- [0063] 나) 알람 발생 시 ICMS로 출력
- [0064] 다) 알람 발생 시 화면표시
- [0065] 라) 이중화 센서의 비교를 통한 건전성 확인
- [0066] **10.** AUTO VERIFICATION 설정
- [0067] 가) 센서의 건정성 점검 시 설정
- [0068] 나) "ON" 자동설정 모드, "OFF" 자동설정 모드 해제
- [0069] **11.** SAMPLING PUMP STATUS
- [0070] 가) SAMPLING PUMP의 동작 그룹 표시
- [0071] 나) GROUP 1: PUMP 1, 3, 5
- [0072] 다) GROUP 2: PUMP 2, 4, 6
- [0073] 도 2는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 관리(MAINTENANCE)를 나타내는 화면 정보이다.
- [0074] **1.** 1A~1F의 CO 센서 현재값 표시
- [0075] 가) 1A~1F CO 알람 발생 화면표시
- [0076] **2.** 2A~2F의 CO 센서 현재값 표시
- [0077] 가) 2A~2F CO 알람 발생 화면표시
- [0078] **3.** 하이 알람(HIGH ALARM)
- [0079] 가) CO 값이 설정치 이상 시 발생 (CO HIGH : 150PPM)

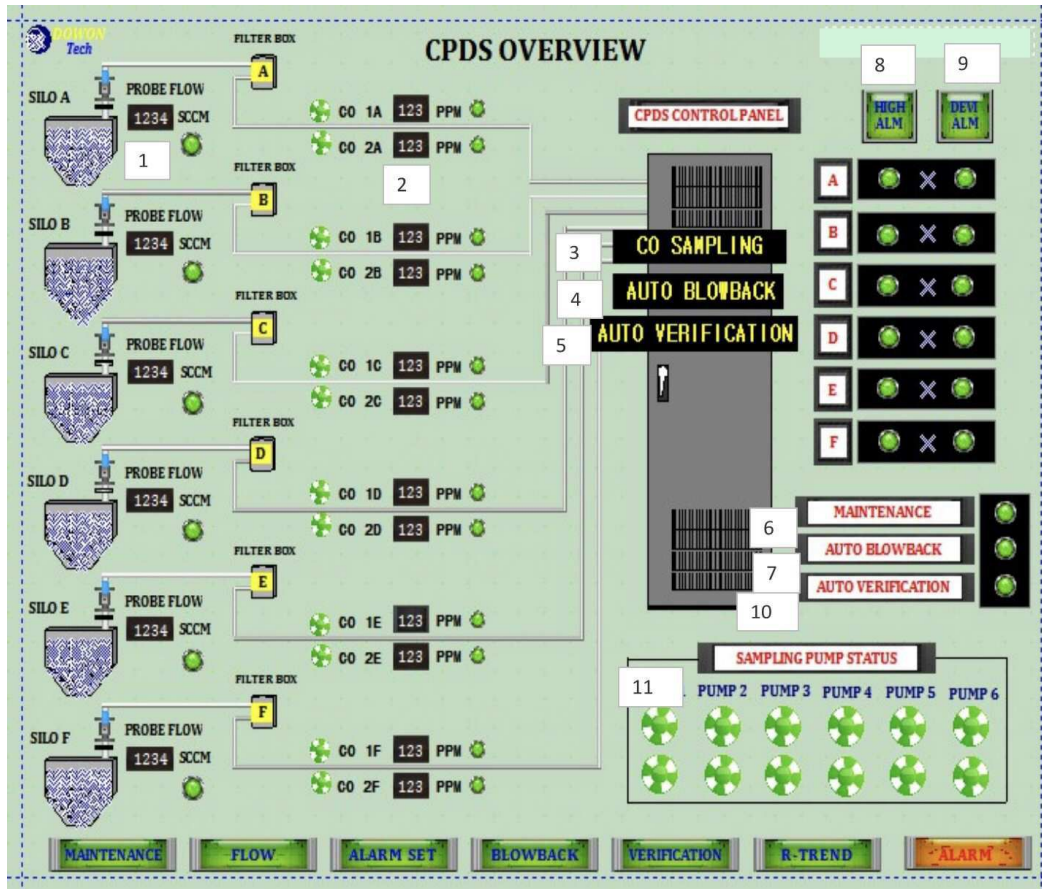
- [0080] 나) 두개의 센서에서 알람 발생 시 ICMS로 출력
- [0081] 다) 알람 발생 시 화면표시
- [0082] 4. CO 디비에이션 알람(DEVIATION ALARM)
- [0083] 가) 하나의 PROBE에서 두개 센서 지시치가 50PPM 이상 날때 알람 발생
- [0084] 나) 알람 발생 시 ICMS로 출력
- [0085] 다) 알람 발생 시 화면표시
- [0086] 5. 관리 모드(MAINTENANCE MODE)
- [0087] 가) 정비 시/ MANUAL BLOWBACK 시/ MANUAL VERIFICATION 시 설정
- [0088] 나) "ON MODE" 시 모든 알람 출력 안됨
- [0089] 다) "ON" 설정 시 ICMS로 "ON MODE" 설정 출력
- [0090] 6. OVERVIEW/ FLOW/ ALARM SET/ BLOWBCK/ VERIFICATION/ R-TREND/ ALARM
- [0091] 가) 개별 PB를 누르면 해당 화면으로 이동
- [0092] 도 3은 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 FLOW를 나타내는 화면 정보이다.
- [0093] 1. 플로우(FLOW)
- [0094] 가) 각 프로브(PROBE)의 FLOW를 화면에 표시
- [0095] 나) 각 프로브(PROBE)의 FLOW가 설정치 이하로 내려갈때 알람 발생 화면표시 (설정값 : 300sccm)
- [0096] 다) 알람 발생 시 ICMS로 출력 (1 OF 6)
- [0097] 2. 펌프 파워(PUMP POWER)
- [0098] 가) MHI에서 PUMP 전원 ON/OFF (단 SWITCH BOX의 개별 PUMP 전원은 "ON" 되어야 함)
- [0099] 3. 펌프 오퍼레이트 타임셋(PUMP OPERATE TIME SET)
- [0100] 가) OPERATING LAMP : PUMP 동작 시 RED LAMP
- [0101] 나) SET TIME : PUMP 동작시간 설정 (NORMAL 설정시간 : 1~2시간)
- [0102] EX) SET TIME을 12로 설정하면 12*10min = 120min (2hour)
- [0103] 4. 오퍼레이팅 타임(OPERATING TIME)
- [0104] 가) PUMP의 동작시간 화면표시
- [0105] 5. 플로우 바이패스 모드(FLOW BYPASS MODE)
- [0106] 나) "ON" 설정 시 FLOW ALARM 출력 안됨
- [0107] 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 ALARM SET을 나타내는 화면 정보이다.
- [0108] 1. 알람셋(ALARM SET)
- [0109] 가) 각 Probe의 Alarm 값을 설정하는 화면이다.
- [0110] 2. Alarm Set 설정 방법
- [0111] 설정하고 하는 화면을 터치하면 숫자 Key Pad가 화면에 나타나며 설정 값을 입력 후 Enter를 하면 설정이 완료된다.
- [0112] 가) CO High Alarm Default Set Value : 150ppm

- [0113] 나) Deviation Default Set Value : 50ppm
- [0114] 다) Probe Flow Low Default Set Value : Min 100~300sccm 이상
- [0115] 도 5는 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 BLOWBACK을 나타내는 화면 정보이다.
- [0116] 1. 블로우백 컨트롤(Blowback Control)
- [0117] 가) 각 Probe의 Filter를 Cleaning을 위한 설정 화면이다.
- [0118] 나) Auto Blowback과 Manual Blowback이 있으며 Blowback 동작시간을 설정한다.
- [0119] 2. 오토 블로우백(Auto Blowback) 설정
- [0120] 가) Auto Blowback은 관리 모드(Maintenance Mode)가 "Off"인 상태에서 Blowback Auto On"을 누르면 설정된다.
- [0121] 3. 블로우백 데이(Blowback Day) 설정
- [0122] 가) Auto Blowback Day는 시간 단위로 설정
- [0123] 설정 예) 1일에 6회를 실시하고자 한다면 설정 창에 (4) 입력
- [0124] (Normal : 4시간 마다 Blowback 실행)
- [0125] 나) 블로우백 타임(Blowback Time) 설정 : Auto Blowback Time은 분 단위로 설정
- [0126] 설정 예) 1회에 5분을 Blowback 하고자 한다면 설정 창에 (5) 입력
- [0127] (Normal : Blowback 시 5분동안 실행)
- [0128] 4. 매뉴얼 블로우백(Manual Blowback) 동작 설정
- [0129] 가) Manual Blowback 실행하려면 Maintenance Mode를 "On" 설정 후 Blowback Auto "Off"를 누름
- [0130] 나) 매뉴얼 블로우백 오퍼레이션(Manual Blowback Operation)의 Start/Stop을 눌러 실행
- [0131] 도 6은 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 VERIFICATION을 나타내는 화면 정보이다.
- [0132] 1. 베리피케이션 컨트롤(Verification Control)
- [0133] CO Sensor의 건전성을 Test하는 화면으로 Auto/Manual을 설정할 수 있다.
- [0134] 2. 오토 베리피케이션(Auto Verification)
- [0135] 가) Auto Verification 설정 : Maintenance Mode "Off"인 상태에서 "Auto On"을 누름
- [0136] 나) 오토 타임셋(Auto Time Set) : 1일 단위로 최대 45일 설정 가능
- [0137] 다) 스패 타임셋(Span Time Set) : Span Gas 주입 시간으로 분 단위로 3~5분 설정
- [0138] 설정 예) 3분을 설정하고자 한다면 Span Time Set에 (3) 입력
- [0139] 라) 제로 타임셋(Zero Time Set) : Zero Gas 주입 시간으로 분 단위로 3~5분 설정
- [0140] 설정 예) 3분을 설정하고자 한다면 Zero Time Set에 (3) 입력
- [0141] 마) 제로 리밋셋(Zero Limit Set) : Verification 시 CO Zero 상한 값(Normal 20ppm)을 설정하며, Zero Gas 주입 후 센서의 CO 값이 설정치 이하이면 Calibration, 설정 값 이상이면 교정 불가하며 센서 교체 필요
- [0142] 바) 스패 리밋셋(Span Limit Set) : Verification 시 CO Span 하한값 (Normal 450ppm) 을 설정하며, Span Gas 주입 후 센서의 CO 값이 설정치 이상이면 Calibration 실행, 설정값 이하이면 교정 불가하며 센서 교체 필요
- [0143] 3. 매뉴얼 베리피케이션(Manual Verification)
- [0144] 가) Manual Verification 설정 : Maintenance Mode "On"인 상태에서 "Verification Auto Off"를 누름
- [0145] 나) Manual Verification 조작 순서

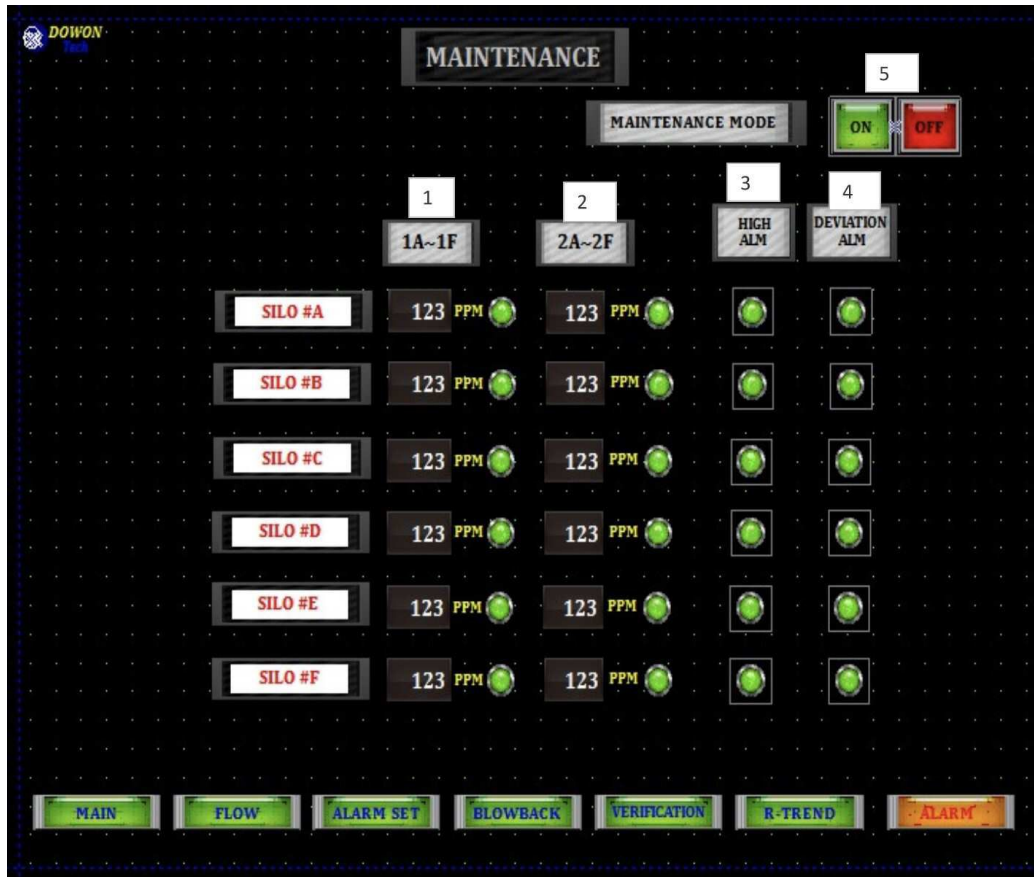
- [0146] a. 스펠 가스 레귤레이터(Span Gas Regulator) 설정 압력을 0.1~0.15MPa로 설정
- [0147] b. 스펠 스타트(Span Start) 버튼을 누른다. 설정시 (Green --> Red)
- [0148] c. 센서값이 450~500ppm에 들어오면 스펠 세이브(Span Save)를 누른 후 Stop을 2초 이상 누른다.
- [0149] d. 스펠 베리피케이션 스톱(Span Verification Stop) 후 제로 스타트(Zero Start) 버튼을 누른다. (설정시 Green --> Red)
- [0150] e. 센서값이 0~20ppm 이내에 들어오면 스펠 세이브(Span Save)를 누른 후 Stop을 2초 이상 누른다.
- [0151] 도 7은 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 VERIFICATION SAVE을 나타내는 화면 정보이다.
- [0152] 1. 베리피케이션 세이브(Verification Save)
- [0153] CO Sensor의 건전성을 Test 결과값이 저장되는 화면으로 센서의 Zero/Span 값을 확인할 수 있다.
- [0154] 가) Auto Verification 시 CO Sensor의 Zero/Span 값이 저장되며 저장된 값을 확인하여 센서의 건전성 및 교체 여부를 판단할 수 있다.
- [0155] (Manual 시에도 Save를 누르면 저장됨)
- [0156] 나) Zero/Span Save Reset을 누르면 저장된 값이 Reset(0)이 됨
- [0157] 도 8은 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 REAL TREND를 나타내는 화면 정보이다.
- [0158] 1. 리얼 트렌드(Real Trend)
- [0159] CO Sensor의 값을 실시간 그래프로 확인할 수 있다.
- [0160] 도 9는 도 4는 본 발명에 따른 CO 가스 실시간 감지를 이용한 화재 조기감지 운용 시스템의 ALARM을 나타내는 화면 정보이다.
- [0161] 1. Alarm CPDS에서 발생된 Alarm 및 복구된 Alarm을 확인할 수 있다.
- [0162] 가) 각 Alarm의 발생 시간, 메시지, 복구시간, 확인시간, 발생횟수를 확인할 수 있다.
- [0163] 나) Alarm을 확인 후 ACK를 누르면 확인 시간이 저장된다.
- [0164] 다) 복구된 Alarm은 DEL을 누르면 Clear된다.
- [0165] 이와 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술분야에 있어 통상의 지식을 가진 자에게는 자명한 것이다.
- [0166] 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하며, 이에 따라 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수 있다.

도면

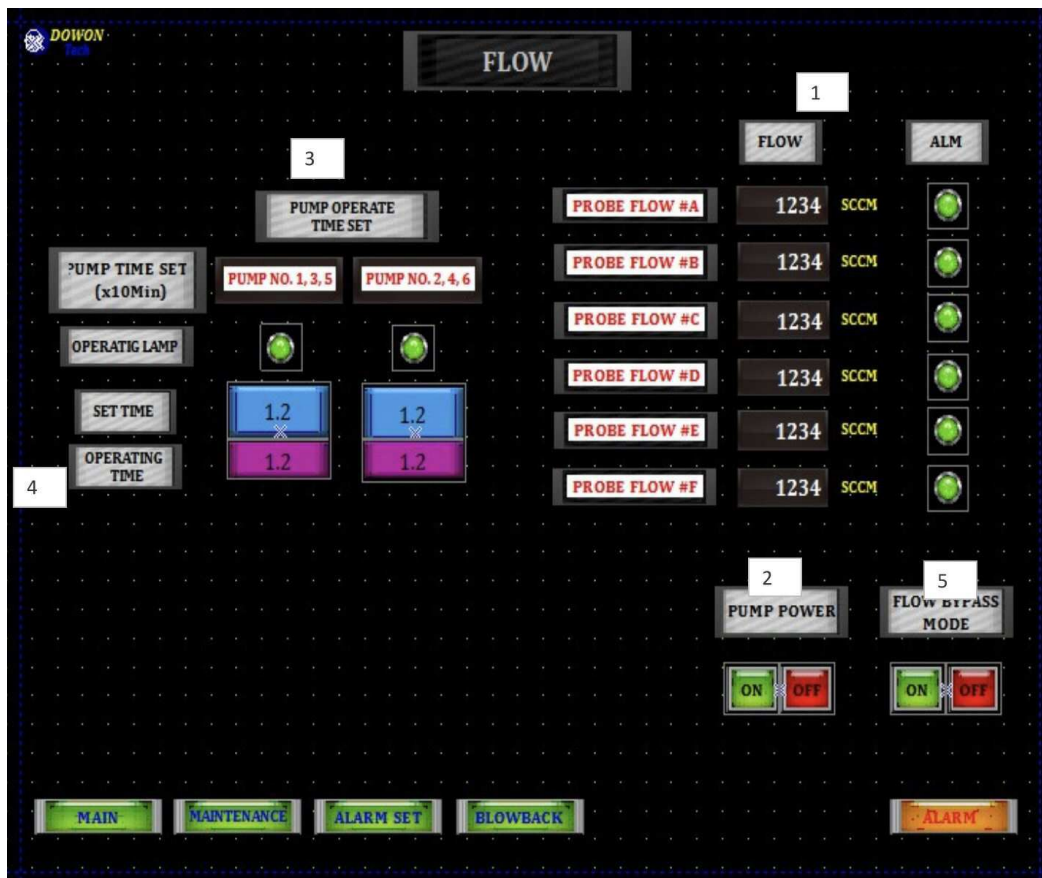
도면1



도면2



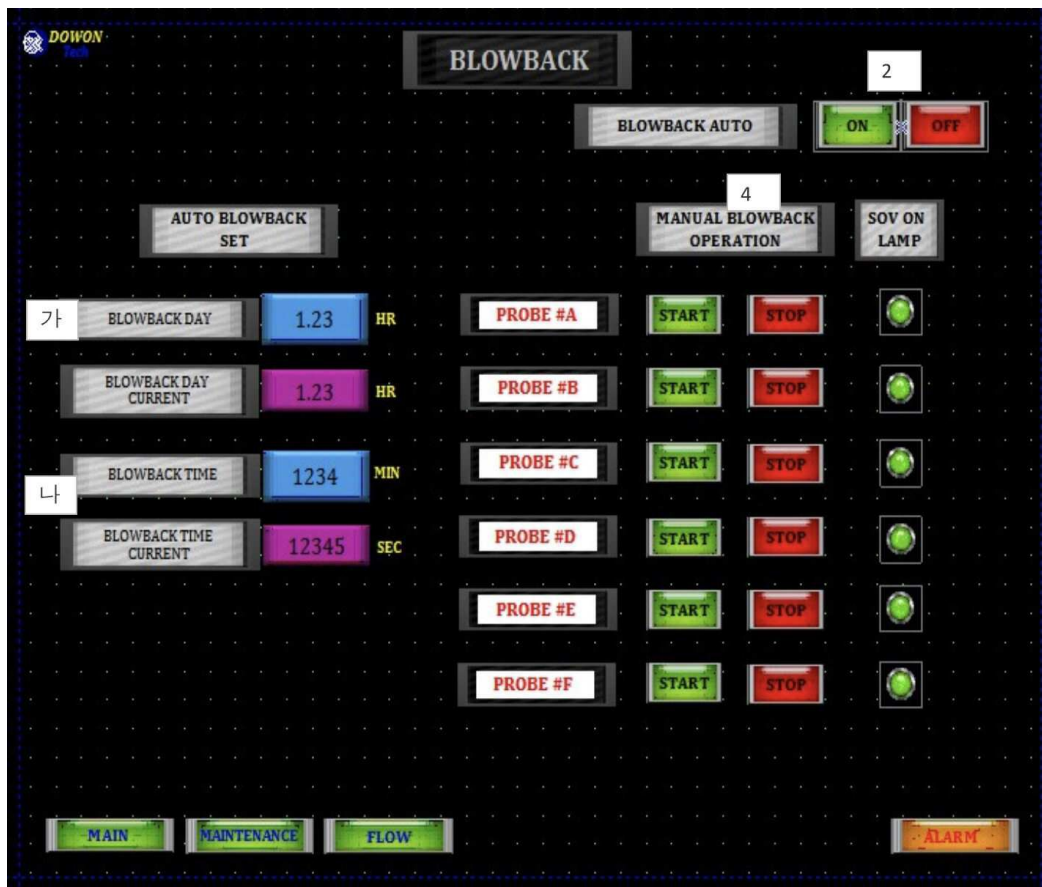
도면3



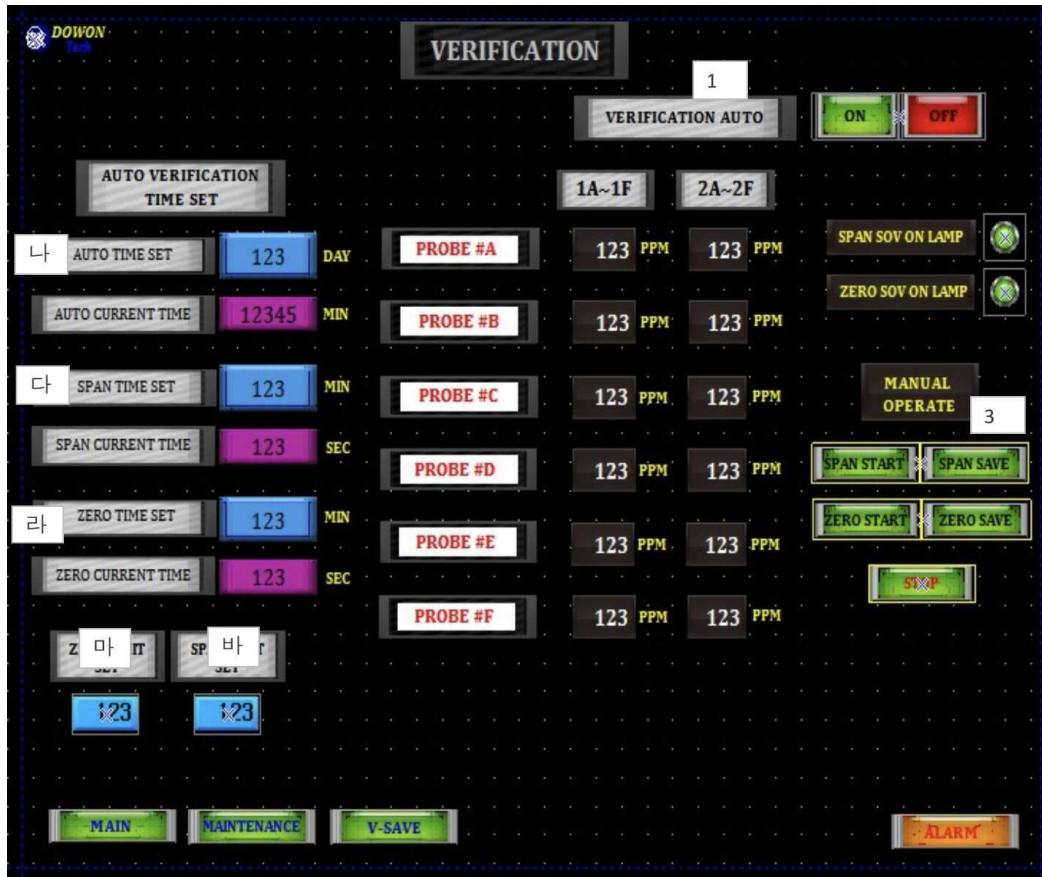
도면4



도면5



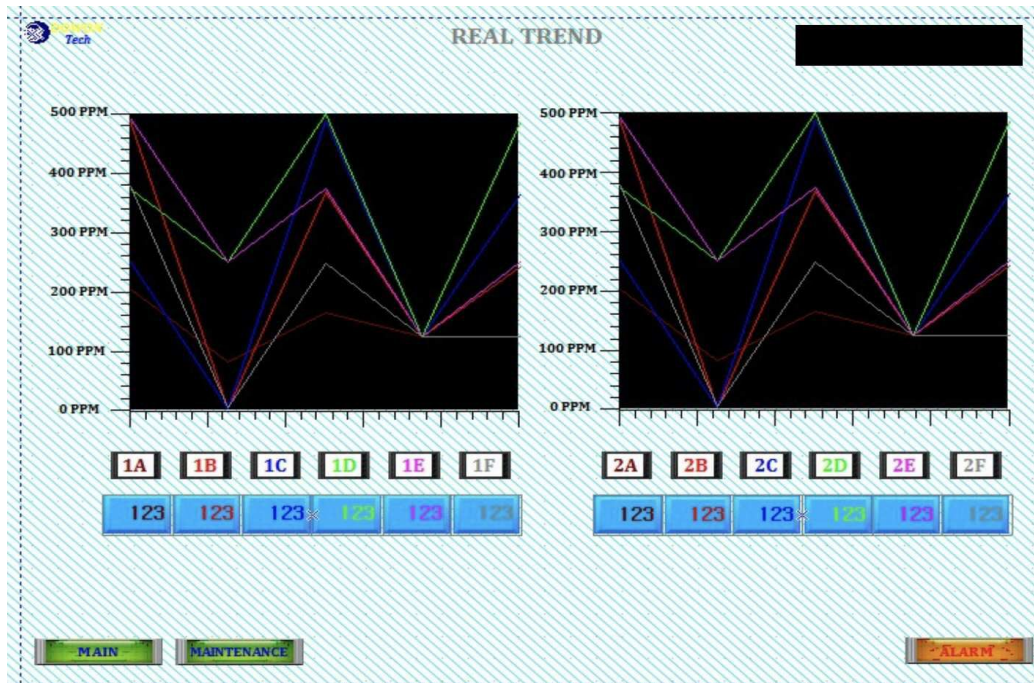
도면6



도면7



도면8



도면9

The image shows a software interface for an alarm system. At the top left is the 'DOWON' logo. The title 'ALARM' is centered at the top. Below the title is a table with five columns: '발생' (Occurrence), '메시지' (Message), '복구' (Recovery), '확인' (Confirmation), and '발생횟수' (Occurrence Count). The table contains 20 rows of data, all with the timestamp '11/11 08:59:10'. At the bottom of the interface is a control panel with several buttons: 'MAIN', four directional arrow buttons (up, down, left, right), 'ACK', 'DEL', and 'MAINTENANCE'.

발생	메시지	복구	확인	발생횟수
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	
11/11 08:59:10		11/11 08:59:10	11/11 08:59:10	