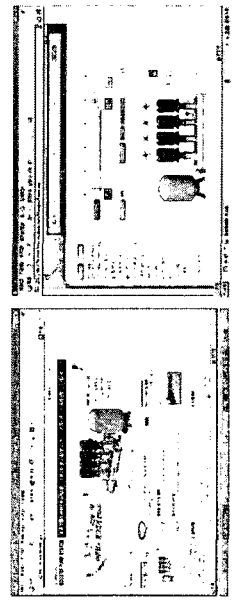


인터넷 원격 관리 부스터 시스템



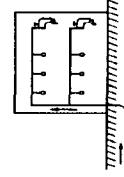
2005년 12월
 효성에너지리자시스템

목 차

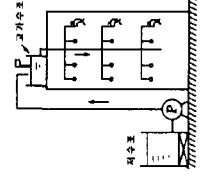
- I. 부스터 시스템
 - 1. 급수방식의 종류
 - 2. 급수방식의 비교
 - 3. 부스터 시스템
- II. 인터넷 원격관리 부스터 시스템
 - 1. 필요성 및 목적
 - 2. 시스템 구성도
 - 3. 배양
 - 4. 내용
 - 5. WEB 화면
 - 6. Demonstration 설명
- III. 향후 전망
 - 1. 서비스 매체의 다양화
 - 2. 인공지능을 통한 확장 보편

I. 부스터 시스템

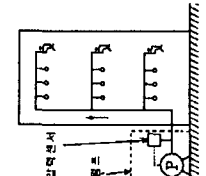
1. 급수방식의 종류



직접 직압 급수방식
상수도 → 급수기



고기수조 급수방식
상수도 → 저수조 → 펌프 → 고기수조 → 급수기



부스터 급수방식
상수도 → 저수조 → 부스터 펌프 → 급수기

II. 부스터 시스템

2. 급수 방식의 비교

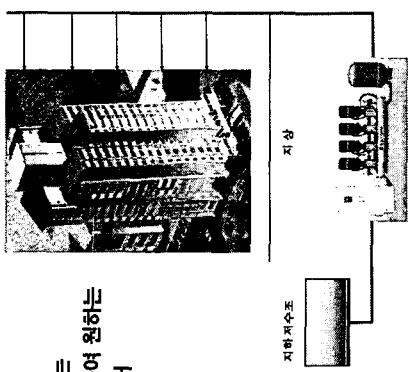
적용 직압 급수방식	고기수조 급수방식	부스터 급수방식
수도관에서 건물내의 필요 장소에 직접 급수하는 방식임.	건물용수에 고기수조를 설치하여 중력에 의해 급수하는 방식. 기종의 아파트 급수방식으로 많이 채택됨.	필요용전에 의해 배관내 물을 가압하여 직접 급수하는 방식. 최근에 아파트 급수방식으로 많이 채택됨.
에어, 유지관리측면에서 시설비 저렴	정전 시, 고기수조의 물로 급수가능	최상층까지 일정수압으로 급수 가능
수도 보관의 수압에 직접 영향을 받는다. 지역, 시간, 계절에 따라 수압이 변함.	저수조, 고기수조의 2개의 수조 설치공간 필요	2~3개층 증속 가능
급수관의 압력변화에 직접 영향을 받는다.	하층부는 수압이 높으나, 상층부에서는 낮은 수압.	경전 시 단수가 된다. 제어가 복잡하고 고장시의 A/S도 고려하여야 함.
별도의 설비가 필요 없음	펌프의 ON, OFF 제어	압력제어 장치를 이용하여 일정 수압 유지
		별도의 제어 변압을 이용한 펌프의 원격 자동제어

1. 부스터 시스템

3. 부스터 시스템

1) 부스터 시스템이란?

사용 수량의 변동에 따라 변하는 배관압력을 압력센서가 감지하여 원하는 목표압력과 비교한 후 자동제어 Controller의 신호에 따라 펌프 회전수를 변화시키거나 기동/정지 시켜 운전압력과 목표압력을 일치시키도록 제어하는 급수 System



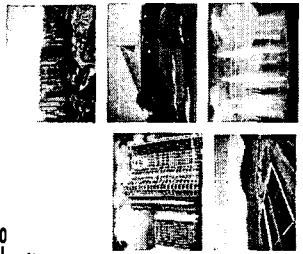
1. 부스터 시스템

3. 부스터 시스템

- 2) 부스터 시스템의 용도
- 아파트, 빌라, 오피스텔 등 주거용
 - 호텔, 백화점, 병원 등 상업용
 - 무인가입장, 하수처리장 등 상하수도용
 - 비닐하우스, 농장, 과수원 등 농업용
 - 세척용, 냉각수 보급 등 산업용
 - 콤포장, 수영장, 위탁시설 등

3) 부스터 시스템의 특징

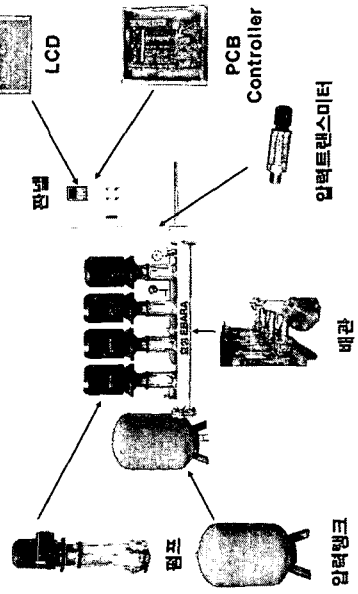
- 공사비 절감/공간 활용
- 고층부 수압부족 해결
- 청결한 음용수 공급
- 유지관리 용이
- 에너지 절감



1. 부스터 시스템

3. 부스터 시스템

4) 시스템의 구성



1. 부스터 시스템

3. 부스터 시스템

5) 제어방식의 종류

형식	대수 제어방식	속도 제어방식(인버터)	개별인버터
특징	압력 스위치 또는 압력 트랜스미터에 의한 On/Off 제어	1대의 인버터가 펌프의 회전수 조절을 하며 나머지 펌프는 대수 제어 온 전을 함. 인버터는 모든 펌프를 번갈아 가며 제어함.	펌프 대수만큼 인버터가 설치되어 운전중인 펌프는 모두 회전수 제어를 함. 인버터는 콘트롤 패널 내 정령과 모터 부하량이 있음.
장점	구성이 단순하여 가격이 저렴하며 고장 요소가 적음	일정한 급수압력을 얻을 수 있음. Soft Start/Stop 운전	1대의 인버터가 고장이 나더라도 급수압력의 변동이 적음.
단점	급수 압력 변동이 크며 수송력 발생의 우려가 높음. 대응방의 압력행크를 설치하여야 함.	가격이 대수 제어방식에 비해 고가임. 고장시 대수 제어 운전용 하계 펌프로 급수 압력의 변동이 크게 됨.	통합인버터 방식에 비해 고가임.

1. 부스터 시스템

3. 부스터 시스템

6) 부스터 펌프 발전 단계

비수 제어 펌프 (1990년 이전)

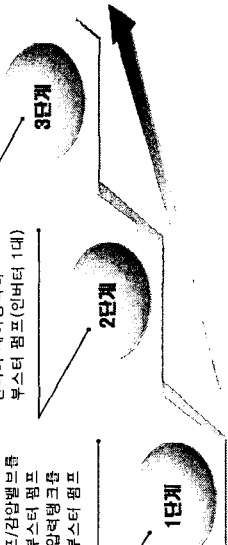
- 주물펌프/감압밸브를 이용한 부스터 펌프
- 기압과 압력링크를 이용한 부스터 펌프

속도 제어 방식 (1990년 ~ 2003년)

- 스펙트럼 제정의 부스터 펌프
- 인버터 제어 방식의 부스터 펌프 (인버터 1대)

IT 기술의 도입 (2004년 ~)

- 개별 인버터 제어 방식의 부스터 펌프
- 인터넷/Web 기반의 원격 관리 부스터 펌프

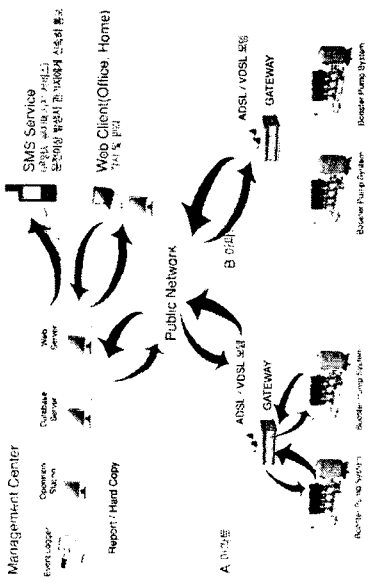


인터넷 원격관리 부스터 시스템 8/20 ④ 포항에너지서비스

2. 시스템 구성도

제어 명령

진행 정보



인터넷 원격관리 부스터 시스템 11/20 ④ 포항에너지서비스

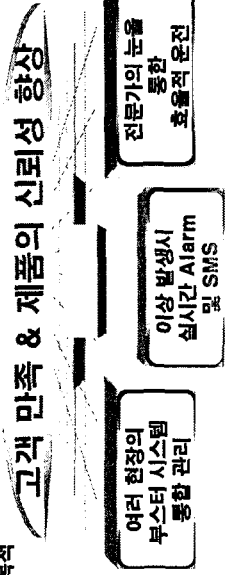
II. 인터넷 원격관리 부스터 시스템

1. 필요성 및 목적

1) 필요성

- ① 펌프를 관리하는데 소요되는 인력 및 시간적 부담의 최소화.
- ② 현장을 직접 방문하지 않고도 운전 상황을 파악.
- ③ 부스터 펌프가 고장나거나 오동작이 일어나는 경우 신속한 A/S
- ④ 각종 파라미터의 변경 및 조작시 오류의 방지

2) 목적



인터넷 원격관리 부스터 시스템 10/20 ④ 포항에너지서비스

II. 인터넷 원격관리 부스터 시스템

3. 특징

1) Internet을 통한 관리

전세계 어디에서나 시스템 관리, 감시, 제어 가능
현장을 방문하지 않고서도 운전 이상 유무 파악 가능

2) 실시간 원격 감시

운전정보의 실시간 감시.
관리자가 운영/유지관리하는 여러 현장의 동시 감시 가능.

3) 신속한 사후 관리

운전이상 발생시 SMS를 통하여 관리자에게 신속한 통보
이상 및 고장 원인에 대한 신속한 파악
신속한 A/S로 인한 고객 만족

4) 운전 DATA 저장

펌프 운전압력, 설정값, 점검 내용 등

인터넷 원격관리 부스터 시스템 12/20 ④ 포항에너지서비스

II 인터넷 원격관리 부스터 시스템

4. 내용

1) Gateway

가. Booster Pump Controller 로 부터 시스템 정보를 취득하여 상위 I/O 서버에 전달해 주고 I/O서버 로 부터 받은 정보를 Booster Pump Controller에 전달해 주는 통신 장치.

나. 한대의 Gateway에 복수대의 Booster Pump 연결 가능.

I/O서버와는 Ethernet 통신을 하며, TCP/IP 프로토콜 이용

다. Gateway 자동 Setting (남몰시 설치 정보만 Setting 필요)

라. Booster Pump Controller와 Gateway는 수 km까지



인터넷 원격관리 부스터 시스템

13/20

포항비전시스템

II 인터넷 원격관리 부스터 시스템

4. 내용

2) I/O 서버

가. 현장에 설치되어 있는 Gateway를 관리하고 Gateway와의 통신을 통하여 현장 부스터 시스템의 운영 정보를 실시간으로 수집하여 이력 관리를 위해 Data Base에 저장함.

나. WEB을 통해 관리자가 지시한 제어 명령 및 정보를 현장의 Gateway로 전달해 주는 Software.

다. 운전이상 발생시 SMS(Short Message Service)를 이용하여 관리자에게 신속하게 통보하여 유지 보수 시간을 단축.

3) SMS

가. 경보의 종류 :

인버터 이상, 과부하 경보, 고압 경보/저압경보, 저수위 경보 등

나. 경보 발생

Gateway → I/O서버에 전달 →

현장, 정보내용확인 현장 관리자 및 통합관리자 검색 → SMS 전송

인터넷 원격관리 부스터 시스템

14/20

포항비전시스템

II 인터넷 원격관리 부스터 시스템

4. 내용

3) Database

가. Database는 모든 현장 부스터 시스템의 운전 정보, 이상이력, 설치 정보, 설비 관리 정보, 설정값 등과 사용자 정보, 시스템의 이력, A/S 관리 정보 등 BPS 와 시스템을 운영하는 데 필요한 모든 데이터를 체계적으로 저장하는 시스템임.

나. Database의 Table 구조

사이트 정보, 사용자 정보, 관리 사이트, 설정값 정보,

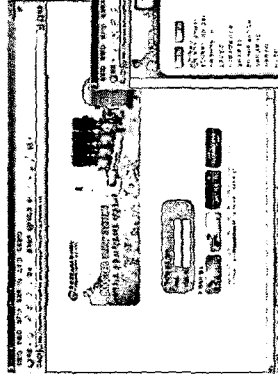
설정값 변경 정보, 사이트 설치 정보, 설비 이력 정보,

A/S 관리 정보, 시스템 이력 정보

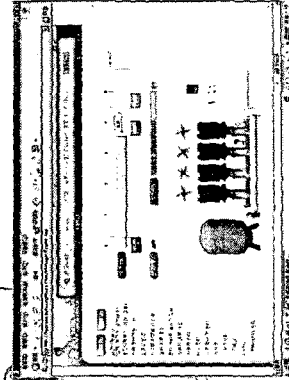
다. Data Back Up

5. WEB 화면

① 로그인화면



② 현재운전현황보기



인터넷 원격관리 부스터 시스템

15/20

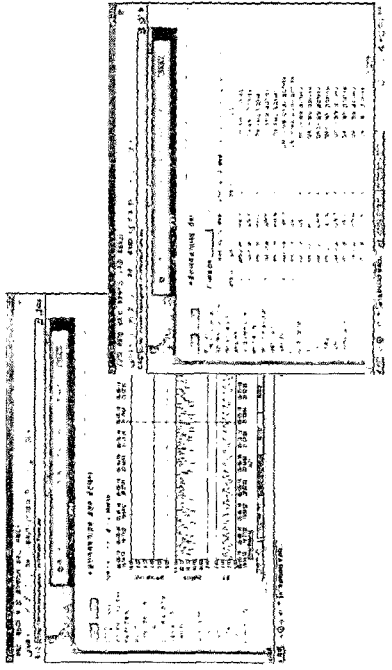
포항비전시스템

인터넷 원격관리 부스터 시스템

16/20

포항비전시스템

5. WEB 화면
③ 운전이력 보기

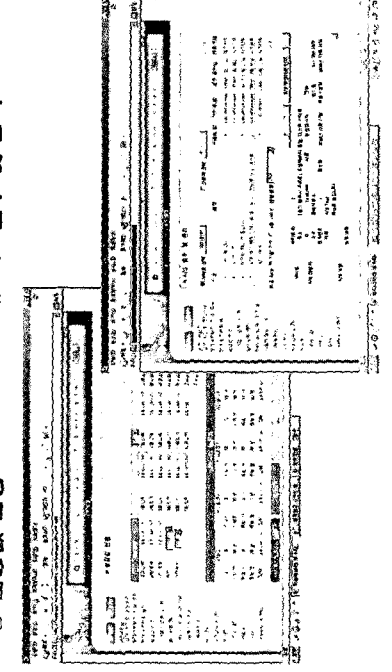


인터넷을 활용한 부스터 시스템

11/20

포항에너저스

5. WEB 화면
④ 설정값 변경



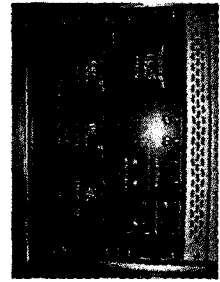
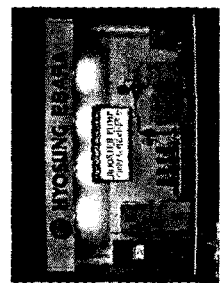
인터넷을 활용한 부스터 시스템

11/20

포항에너저스

6. Demonstration 준비

- 가. 부스터 펌프의 기능 및 신뢰성 시험
- 고장 및 이상 발생시의 대응 시험
- 나. 다양한 급수 패턴 Simulation이 가능하도록 구성
- 급격한 유량 변화에 따른 인력 변동 판차 및 부스터 펌프 온전율 변화를 분석하고 성능시험 실시
- 다. 웹카메라를 통한 시험장면 및 설비를 인터넷 원격 모니터링



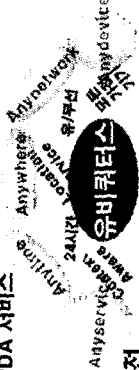
인터넷을 활용한 부스터 시스템

11/20

포항에너저스

1. 서비스 매체의 다양화

- ◆ 온라인 → 인터넷/Web → Mobile/Web → 유비쿼터스 시대
- ◆ 유선 인터넷 위주의 서비스 체제 → 이동 전화망을 이용한 휴대폰 서비스 → 무선 인터넷을 이용한 PDA 서비스



2. 인공지능을 통한 예방 보전

- ◆ 제품의 제작, 설치, 운전 및 A/S까지의 이력 정보 관리
- ◆ 펌프 운전 조차 경험 없이도 누구나 쉽게 운전이 가능
- ◆ 고장 발생시 원인 및 고장 부위를 표시하고 대응책을 제시
- ◆ 자체 점검, 운전 보고서를 자동 작성
- ◆ 고장 예지에 의한 예방 보전

인터넷을 활용한 부스터 시스템

11/20

포항에너저스