



트루아이티

HA_SYS 제품소개



Contents

1. HA_SYS 개요
2. HA_SYS 구성도
3. HA_SYS 특징
4. HA_SYS 특장점
5. 품질 인증 사항
6. 조달청 디지털서비스몰 입점
7. 클러스터 제품 비교
8. Specifications
9. HA_SYS 주요 사이트



1. HA_SYS 개요

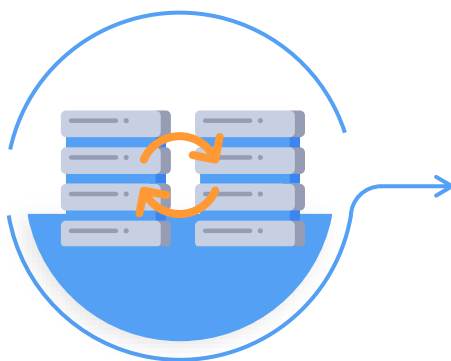
HA_SYS 란?

고 가용성 및 장애 대응 기능을 갖춘 서버 이중화 솔루션으로, 두 대의 서버를 사용하여 데이터 이중화 및 자동 복구 기능을 제공한다. 이를 통해, 시스템 장애나 네트워크 문제 등으로 인한 업무 중단시간을 최소화 하고 안정적인 서비스를 제공한다.



Failure Detection

온라인 서버의 장애 발생 시 감지



장애 대처

Failover 를 통해 백업 서버 기동
자동 복구



정상 운영

서비스 정상 작동
모니터링



1. HA_SYS 개요

HA_SYS Manager란?

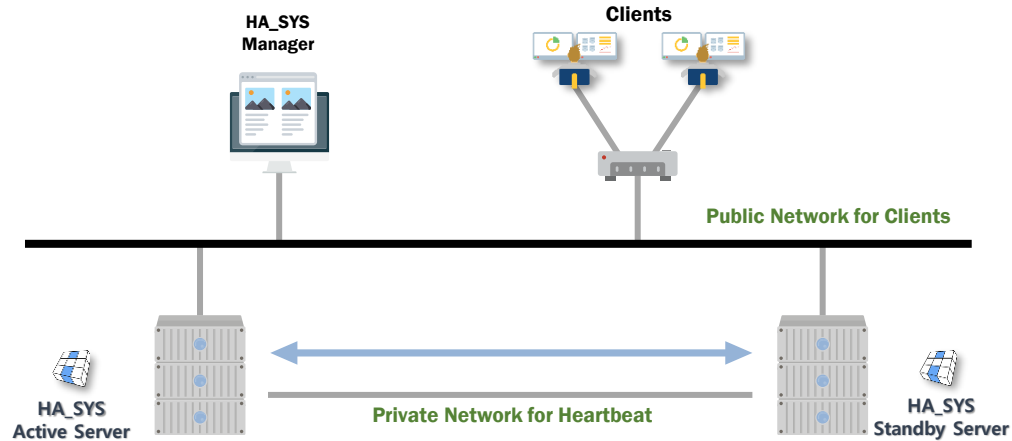
HA_SYS Manager는 HA_SYS 시스템의 관리 도구로, HA_SYS 시스템의 모니터링 및 구성 관리를 담당한다.

이를 통해 HA_SYS 시스템을 쉽게 구성하고, 효율적으로 관리 할 수 있으며, 시스템 운영의 안정성을 높일 수 있다.





2. HA_SYS 구성도



- **HA_SYS Server** - 서버 이중화 시스템의 핵심 요소이며, 서버의 실시간 복제 및 상호 교환을 처리 한다. 이를 통해 서버 장애가 발생해도 시스템의 가용성을 유지할 수 있다.
- **HA_SYS Manager** - 시스템을 관리하는데 사용되는 중앙집중식 관리 도구이다. HA_SYS Server 및 시스템의 다른 구성 요소를 모니터링하고 관리하며, 장애 대응 및 복구 수행할 수 있다.
- **Heartbeat Network** - 서버 이중화 시스템의 두 서버 간에 상호 통신하는 데 사용되는 별도의 네트워크이다. 이를 통해 서버 간의 상태를 지속적으로 감시하고, 문제가 발생하면 즉시 대처할 수 있다.
- **Public Network** - 클라이언트가 서버에 액세스하기 위해 사용하는 일반적인 네트워크이다. 이 네트워크를 통해 사용자가 서버에 연결하고 데이터를 전송하며, 시스템의 가용성을 유지한다.
- **Clients** - 사용자 또는 클라이언트 어플리케이션이다. 클라이언트는 서버 이중화 시스템을 통해 데이터를 전송하고, 서버로부터 응답 받는다. 이를 통해 사용자는 서버 이중화 시스템을 통해 안정적인 서비스를 이용한다.



3. HA_SYS 특징

01 가용성 증대

HA_SYS는 서버 이중화로 구성되어 있어, 한 대의 서버에 장애가 발생하더라도 다른 서버로 자동으로 전환되어 시스템의 가용성을 높일 수 있다. 이를 통해 시스템의 안정성을 높이고 비즈니스의 연속성을 유지한다.

02 업무 중단 시간 감소

HA_SYS는 서버 이중화를 통해 높은 가용성을 제공하므로, 시스템 장애가 발생해도 빠른 복구가 가능하다. 따라서 업무 중단 시간을 최소화 할 수 있으며, 이를 통해 비즈니스의 연속성을 유지한다.

03 디스크 복제 / 동기화

HA_SYS는 서버 간에 디스크를 복제하고 실시간으로 동기화하여 데이터 손실을 최소화 한다. 이를 통해 안정적인 데이터 관리를 보장하며, 시스템 복구 시에도 빠른 복구가 가능하다.

04 자동 복구

HA_SYS는 서버 이중화와 자동 복구 기능을 제공하여, 시스템 장애가 발생해도 자동으로 복구 된다. 이를 통해 사용자가 수동으로 복구하거나 시스템을 재 시작 할 필요가 없으므로 편리하다.

05 편리한 관리

HA_SYS는 사용자가 직관적으로 쉽게 운영하도록 설계 되었다. 이에 사용자는 적은 노력으로 시스템을 설정하고 모니터링하며, 필요 시 HA_SYS Manager에서 쉽게 관리할 수 있다.

06 다양한 운영체제 지원

HA_SYS는 Linux 계열의 서버, Windows 계열의 서버 뿐만 아니라 전 Unix계열의 서버, HP OpenVMS 서버도 지원 한다. 특히, 서로 다른 운영체제 뿐만 아니라, 같은 OS의 다른 버전의 시스템 조합도 지원 가능 하다.

07 사용자 맞춤 설정

HA_SYS 내의 다양한 설정들을 사용자의 요구사항에 맞추어 조정할 수 있다.

- Failover 시간 조정, Preferred Active 서버 설정, 프로세스 안정화 시간 설정 등

08 H/W 모니터링

실시간 H/W 모니터링으로 장애가 생겼을 경우, 신속하게 원인을 파악하고 해결할 수 있다.

- Process	- Voltage
- Memory	- Drives
- Fan	- Power
- Network	- PCI
- H/W Event Log	등....



4. HA_SYS 특징점

01

다양한 장애 체크 및 Failover

- 다양한 장애 체크 및 Failover 기능 제공
- 특정 조건을 만족하는 경우에만 Failover 허용
- 다양한 Failover 기능 제공
- 유연한 Failover 조건 설정 지원

02

자동 복구 기능

- 프로세스 장애 시 Failover 없이 자동 재 기동 지원
- 가상 IP 장애 시 Failover 없이 자동 재생성 지원
- 동기화 복제 단절 시 수동 복구 기능
- 동기화 복제 단절 시 자동 복구 기능
- Split-Brain 발생 시 강제 복구 기능

03

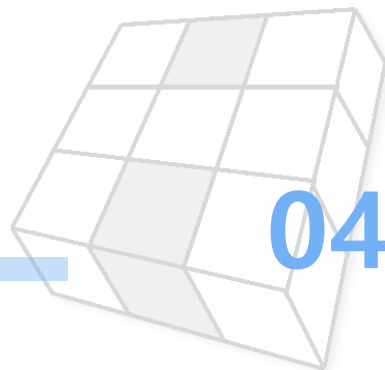
관리 편의성

- 관리화면에서 UI를 이용한 상태 모니터링 지원
- 유연한 기동/종료 프로세스 구성 방식 제공
- 1화면에서 여러 대 서버 통합 모니터링 제공
- 사용자 권한 별 관리대상 서버 지정기능
- 이벤트 발생시 E-mail, SMS 연동 지원
- 장애 이벤트 모니터링 및 과거 이력정보 제공
- Failover 과거 이력 정보 제공

04

아키텍처 우수성

- 광범위한 호환성
 - 대다수의 OS, DB 지원
- 다양한 구성 방식
 - 공유디스크 방식
 - 로컬 디스크(Block 단위) 복제 방식
 - : DRBD (Windows, Linux), GLVM (AIX)
 - 2중화 + DR 노드 구성을 통한 3중화 구성 방식





4. HA_SYS 특징점

다양한 장애 체크 및 Failover

HW 물리적 장애감지

시스템 다운감지



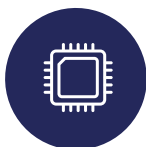
디스크 장애감지

디스크 볼륨 접근가능 여부
마운트 포인트 생성 여부



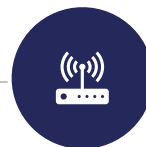
리소스 과부하 감지

CPU사용량 감시/과부하시 Failover
메모리 사용량 감시/과부하시 Failover



네트워크 통신 장애감지

대표IP 존재여부 확인 및 자동 복구
Gateway 통신 장애감지
Public 네트워크 통신 장애감지
Private HB 네트워크 통신 장애감지



Application 장애감지

프로세스 장애감지 및 자동복구
다수의 동일 프로세스, 최소 실행 개수 감지/자동복구



디스크 복제 상태감시

디스크 실시간 복제 이상 여부 감시 및 자동복구
Split-Brain 발생 시, 관리도구 GUI를 통한 복구





4. HA_SYS 특징점

가용성 증대를 위한 편리한 자동 복구 기능



가상 IP 장애 시 Failover 없이 자동 복구 지원



로컬 디스크 복제 자동 복구 기능

- 복제 단절 시 자동 연동 복구
- 수동 연동 복구 기능 제공
- Split-Brain 발생 시, 강제 복구 기능 제공

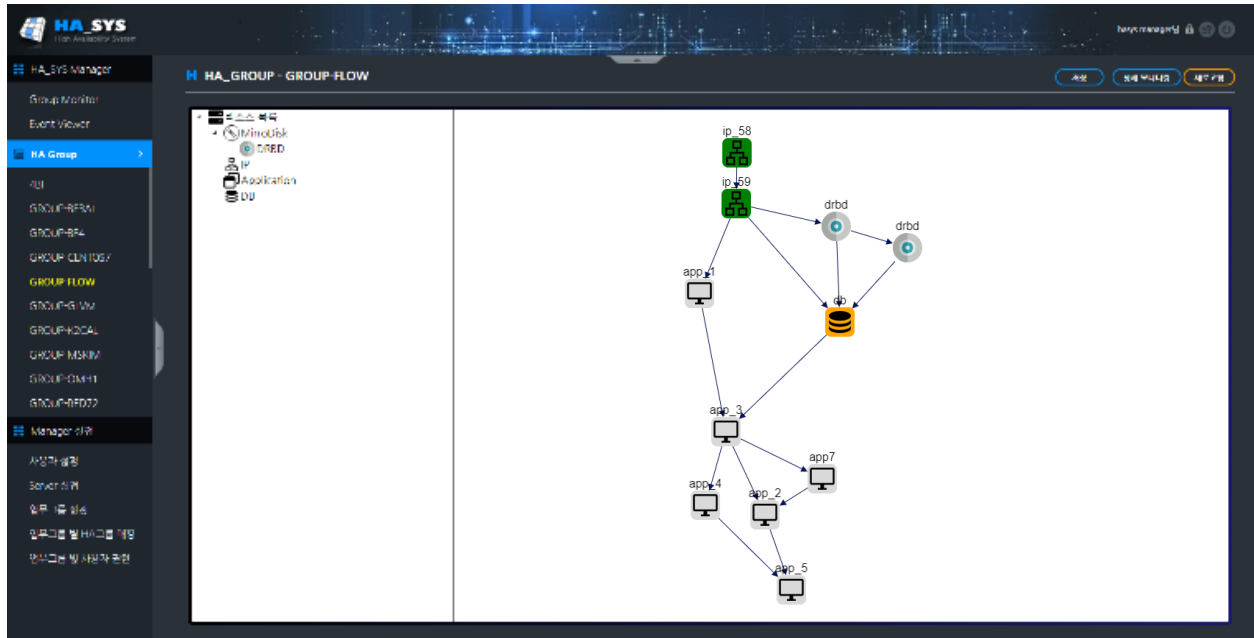


프로세스 자동 복구 기능

- 단일 / 다중 프로세스 장애 시 자동 재 기능 지원

4. HA_SYS 특징점

유연한 기동/종료 프로세스 구성 방식



- Diagram 방식 설정 지원
- 병렬 기동 지원
- 특정 유저를 선택하여 프로세스 실행기능
- 기동/종료 성공여부 모니터링 지원
- 윈도우 UI 인터페이스가 필요한 프로세스 기동
- 실행 실패한 프로세스만 원격 재 기동 수행
- 특정 프로세스 기동 실패 시, 다음 Step 진행 여부 결정



4. HA_SYS 특징점

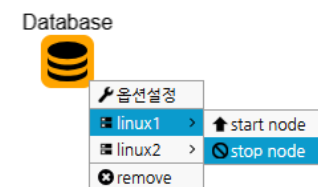
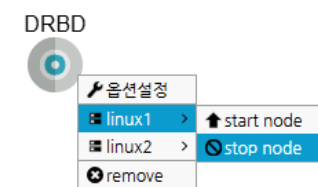
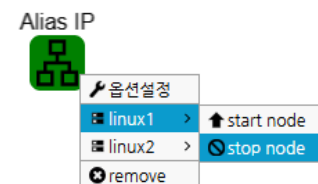
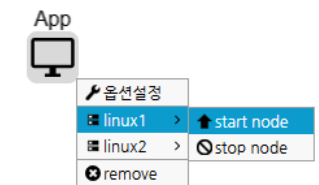
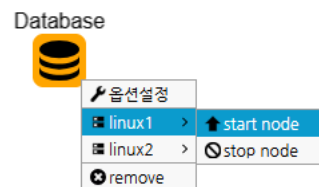
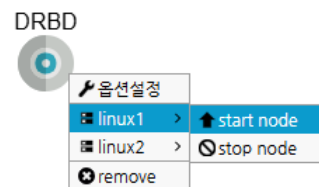
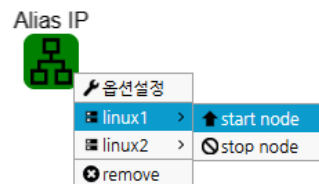
리소스 기동 상태 확인 / 의존성 관리



☑ stop on error

- * stop on error 기능
- 해당 기능을 체크할 경우 비정상적으로 실행 되었을 때 다음 단계를 실행하지 않는다.

원격 기동 / 종료





4. HA_SYS 특징점

UI를 이용한 상태 모니터링

CPU / Memory 모니터링



네트워크 (Public/Private) 통신 상태
및 밴드 사용량 모니터링

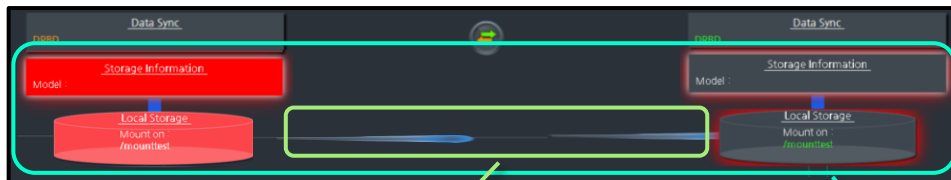
Gateway 모니터링



Block 디바이스 복제 현황

Resource	Role	Mount Point	Node	Role	Out of Sync(KiB)	Connection
r0	Secondary	/data1	centos5	Primary	0	Connected
			centos7	Secondary	0	Connected

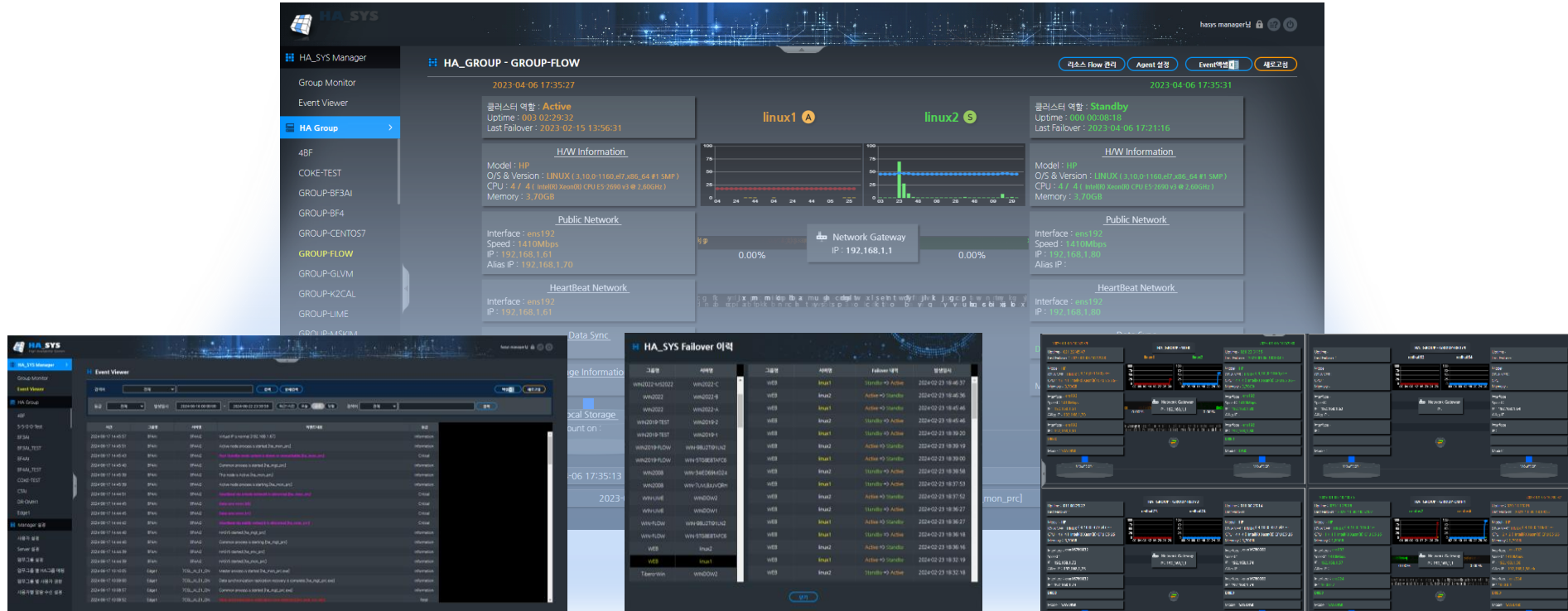
Block 디바이스 복제 모니터링



디스크(볼륨) 마운트 정상 여부

4. HA_SYS 특징점

사용자를 위한 “관리의 편의성”



Failover 과거
이력 정보 제공

장애 이벤트
모니터링 및
과거 이력 정보 제공

이벤트 발생 시
E-mail, SMS
연동 지원

사용자 권한 별
관리대상 서버
지정 가능

1화면에서 여러 대 서버
통합 모니터링 제공



4. HA_SYS 특징점

대다수 지원 가능한 “아키텍처 우수성”

대다수 OS 지원

- REDHAT
- CentOS
- Rocky
- SUSE
- Ubuntu
- Windows
- AIX
- Solaris
- HP-UX
- OpenVMS



대다수 DB 지원

- ORACLE
- MSSQL
- MySQL
- MariaDB
- TIBERO
- ALTIBASE
- PostgreSQL





4. HA_SYS 특징점

실시간 감지, 안정성 강화 “Hardware 모니터링”

HW 모니터링

- CPU
- Memory
- Network
- Storage
- PCI
- Voltage
- Power Supply
- Fan
- Temperature
- etc., Monitoring



시스템 안정성 향상

- 하드웨어 문제를 사전에 감지하여 대처

신속한 문제 해결

- 실시간 모니터링을 통한 빠른 원인 파악으로 신속한 문제 해결

운영 효율성 증대

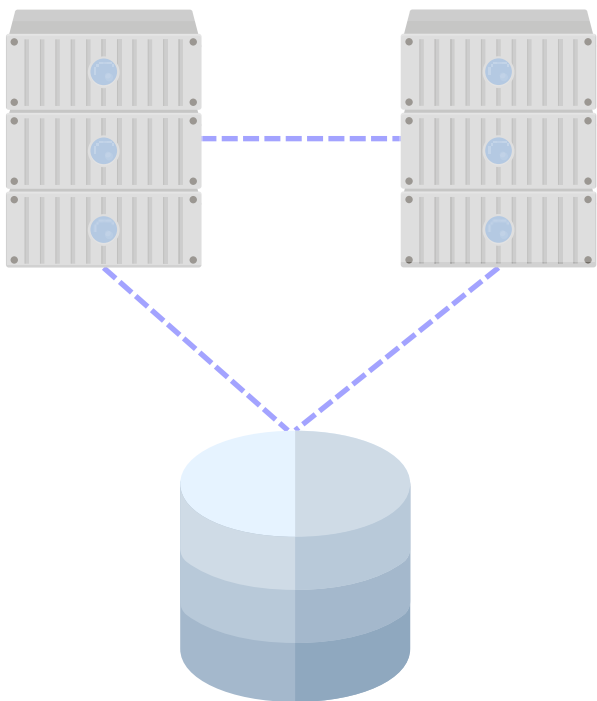
- 모니터링을 통해 시스템 상태를 파악 하여 효율적인 유지 보수 및 관리 가능



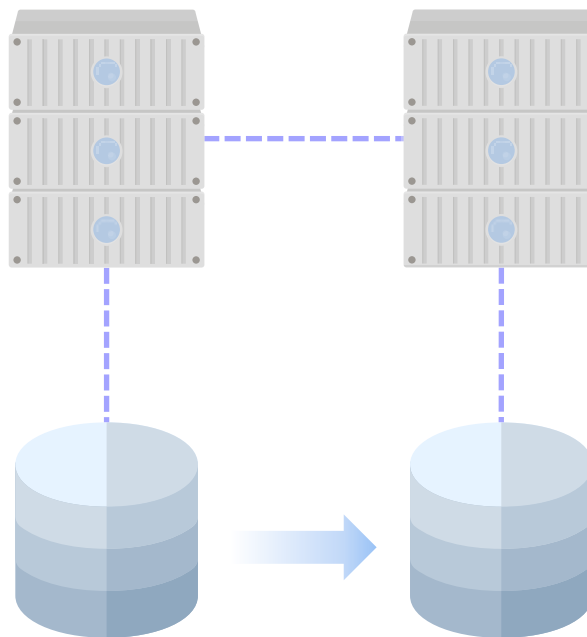
4. HA_SYS 특징점

○ 다양한 구성 방식

공유디스크 방식

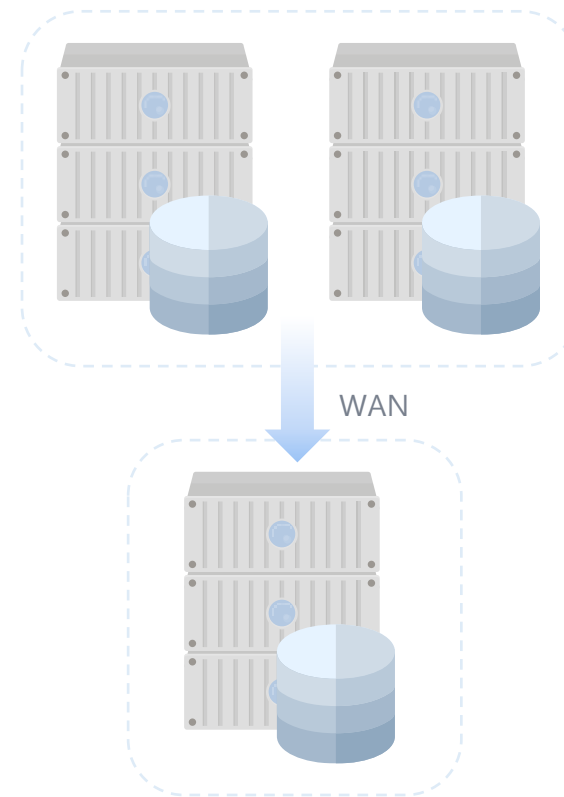


실시간 복제 방식



DRBD(Windows, Linux), GRVM(AIX)

2중화+DR 구성의 3중화 방식





5. 품질 인증

GS 인증

: HA_SYS V5 는 2021년 1월 25일 TTA 인증위원회로 부터 **GS인증 1등급**을 획득하였습니다.





6. 조달청 디지털서비스몰 입점

○ 조달청 디지털서비스몰 입점

: 조달청 디지털서비스몰에 들어가셔서 “트루아이티” 를 검색해 주시면
HA_SYS V5를 만나 보실 수 있습니다.



식별번호 25175651 3자단가계약

트루아이티(주) [중소기업]

트루아이티, HA_SYS V5, 서버이중화솔루션, 2OS
4323349901

유틸리티소프트웨어, 트루아이티, HA_SYS V5, 서버이중화
솔루션, 2OS





7. 타사클러스터 비교 자료

		 HA_SYS V5	A 사	B 사	C 사
제품 인증		- GS 1등급 - 조달청 나라장터 쇼핑몰 등록 (제조사 직접등록)	- GS 1등급 - 조달청 등록(3rd party 등록)	- 미인증 - 미등록	- GS 1등급 - 조달청 등록 (3rd party 등록)
지원 범위	지원 OS	- 전 OS지원 (32bit/64bit) - LINUX - Windows - IBM AIX - Oracle Solaris - HP-UX - OpenVMS 등	윈도우, 리눅스 특정버전 이상 지원	윈도우, 리눅스 특정버전 이상 지원	윈도우, 리눅스 특정버전 이상 지원
	로컬디스크 동기화	- 윈도우 로컬디스크 동기화 - 리눅스 로컬디스크 동기화 - AIX도 로컬디스크 동기화	윈도우/리눅스 한정	윈도우/리눅스 한정	윈도우/리눅스 한정
	Disaster Recovery (재해복구)	운영노드 2중화 + DR노드 자동Failover 지원	DR노드 자동 Failover 미지원	DR노드 자동 Failover 미지원	DR노드 자동 Failover 미지원
리소스 기동 관리 (Start/Stop)	실행순서 의존성 설정	- 리소스 Start / Stop 실행 순서에 따른 GUI 기반 의존성 관리 - 이전 프로세스 성공/실패 여부에 따른 진행 여부 설정 지원	지원	미지원	미지원
	원격 기동/정지	통합 GUI에서 개별 리소스 실행/정지 수행	지원	미지원	미지원



7. 클러스터 비교 자료

		 HA_SYS V5	A 사	B 사	C 사
장애감지/ 자동 Failover	리소스 임계값 기반 장애 감지	• CPU / Memory 모니터링을 통한 임계값 기반 지능적인 장애관리 지원	• 지원	• 지원	• 미지원
	다중 프로세스 장애관리	• 동일 이름의 여러 프로세스 장애관리	• 미지원	• 미지원	• 미지원
자동 복구	프로세스 자동복구	• 지원	• 지원	• 지원	• 미지원
	Split-Brain 자동해소	• GUI를 통한 Split-Brain 해소 기능 제공	• 제공	• 미지원	• 미지원
통합관제 및 모니터링	통합관리Tool	• 단일 콘솔을 통한 중앙 집중 통합모니터링 및 관제	• 별도 제품	• 포함(모니터링 기능 미흡)	• 포함
	실시간 상태/이벤트 모니터링	• 직관적인 실시간 상태 모니터링 지원 - Network 상태, 밴드 사용량, Gateway 상태 - 대표IP(가상IP) 상태 - Server, CPU, Memory - 데이터 복제상태 • 편리한 상태 + 이벤트 동시 모니터링 지원 • 이벤트 이력조회	• 모니터링 보다 설정 관리 위주 • 실시간 통합 모니터링 별도 제품	• 실시간 상세 모니터링 화면 미제공 (단순 서버 장애여부 모니터링 가능)	• 실시간 모니터링 지원 • 상태와 이벤트 동시 모니터링 안됨
	Failover 이력정보	• 제공	• 별도 제품	• 미제공	• 제공
	Hardware 모니터링	• 제공 - Process, Memory, Network, Drive, Power, Fan, Temperature 실시간 모니터링	• 미제공	• 미제공	• 미제공



8. Specifications

HA_SYS 서버 지원 플랫폼 ?

운영체제

Linux 전 계열, ~ Widows 11, ~ Windows Server 2022,
IBM AIX, Oracle Solaris, HP-UX, HP OpenVMS 등.

Version

V5.0

주요 기능

시스템 Health Check / Auto-Failover / Failure Detection

HA_SYS Manager 지원 플랫폼 ?

운영체제

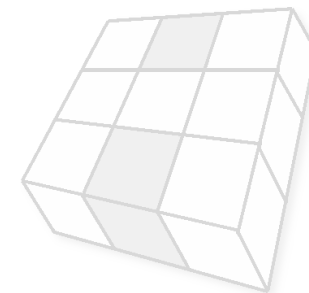
Linux 전 계열, ~ Widows 11, ~ Windows Server 2022

Version

V5.0

주요 기능

원격 관리 / 성능 (CPU,메모리) 모니터링
/ 자원 (프로세스, 디스크) 관리



* Heartbeat 을 위한 네트워크는 옵션 사양입니다.



9. HA_SYS 주요 사이트

○ 주요 사이트

- 국방부 SEC연구소
- 정보보호기술
- 포항산업과학연구원(RIST)
- 한국전력거래소
- 한국 콘텐츠 진흥원
- 포스코 광양제철소
- 포스코 기술연구원
- 포스코 에너지(주)
- 포스코 DX
- 포스코 퓨처엠 (케미칼)



posco

posco
포스코퓨처엠

KOCCA
한국콘텐츠진흥원

posco
DX

posco
포스코에너지

posco
기술연구원

감사합니다.