



**HA\_SYS**  
High Availability System

# HA\_SYS 제품소개



**트루아이티**

TRIT Inc.



1. HA\_SYS 개요
2. HA\_SYS 특징
3. HA\_SYS 구성도
4. HA\_SYS 기능
  - 1) 자동 Failover
  - 2) 수동 Failover
5. 데이터 동기화
  - 1) DB 동기화
  - 2) 디스크 동기화
6. 품질 인증 사항
7. Specifications
8. HA\_SYS 주요 사이트 및 장점



# 1. HA\_SYS 개요

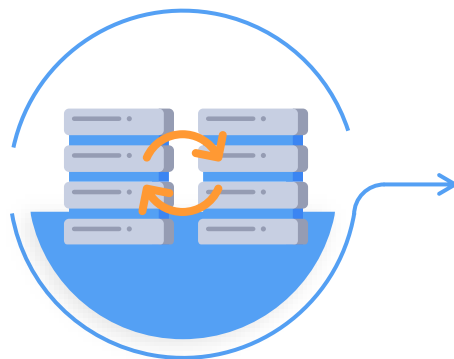
## HA\_SYS 란?

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.

The screenshot displays the HA\_SYS Manager interface for a HA\_GROUP - GROUP-FLOW. The main view shows two nodes: **linux1** (Active) and **linux2** (Standby). The interface is divided into several sections for each node:

- Cluster Role:** linux1 is Active, linux2 is Standby.
- Uptime:** linux1: 003 02:29:32, linux2: 000 00:08:18.
- Last Failover:** linux1: 2023-02-15 13:56:31, linux2: 2023-04-06 17:21:16.
- H/W Information:** Model: HP, O/S & Version: LINUX (3.10.0-1160.el7.x86\_64 #1 SMP), CPU: 4 / 4 (Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2690 v3 @ 2.60GHz), Memory: 3.70GB.
- Public Network:** Interface: ens192, Speed: 1410Mbps, IP: 192.168.1.61 (linux1), 192.168.1.80 (linux2), Alias IP: 192.168.1.70 (linux1), 192.168.1.80 (linux2).
- HeartBeat Network:** Interface: ens192, IP: 192.168.1.61 (linux1), 192.168.1.80 (linux2).
- Data Sync:** DRBD status shown with a sync icon.
- Storage Information:** Model: RAID5, Local Storage details.

At the bottom, there are status messages for both nodes: "The state of the Public network is normal.[ha\_mon\_prc]".

## 2. HA\_SYS 특징



### 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.



### 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.



### 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.



### 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.



### 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.



### 다양한 운영체제 지원

HA\_SYS는 Linux 계열의 서버, Windows 계열의 서버 뿐만 아니라 전 Unix계열의 서버, HP OpenVMS서버도 지원 한다. 특히, 서로 다른 운영체제 뿐만 아니라, 같은 OS의 다른 버전의 시스템 조합도 지원 가능하다.



### 사용자 맞춤 설정

HA\_SYS 내의 다양한 설정들을 사용자의 요구사항에 맞추어 조정할 수 있다.

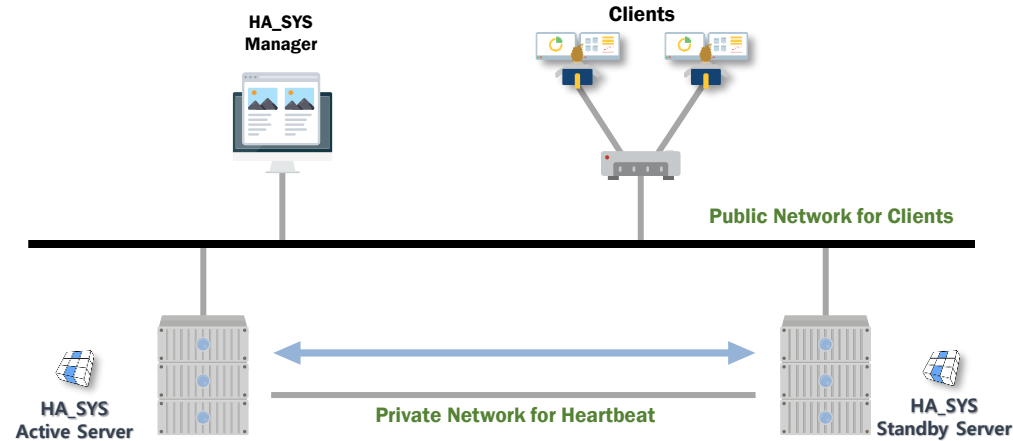
- Failover 시간 조정, Preferred Active 서버 설정, 프로세스 안정화 시간 설정 등



### 부가 특징들

- Automatic Failover
- IP Alias or Virtual IP
- Rolling Upgrades
- Online Service Management
- LAN-based system interconnect for heartbeat
- Guarantee Uptime
- .....

### 3. 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 복구를 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 발생하며 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.



## 4. HA\_SYS 기능



### Detecting Failures

- 시스템 장애 감시
- 프로세스 장애 감시
- 네트워크 장애 감시
- CPU/Memory 과부하 감시
- 마운트포인트 상태 감시
- 데이터 동기화 (DRBD) 감시
- HA\_SYS 서버 간 Heartbeat 체크



### 장애 대처

- 자동 시스템 및 어플리케이션 Failover
- 시스템 수동 Failover
- 공유디스크 관리
- 단일/다중 프로세스 관리
- 다중 네트워크 관리
- CPU/Memory 관리
- 어플리케이션 자동복구 (Auto Action)
- 데이터 동기화 자동복구



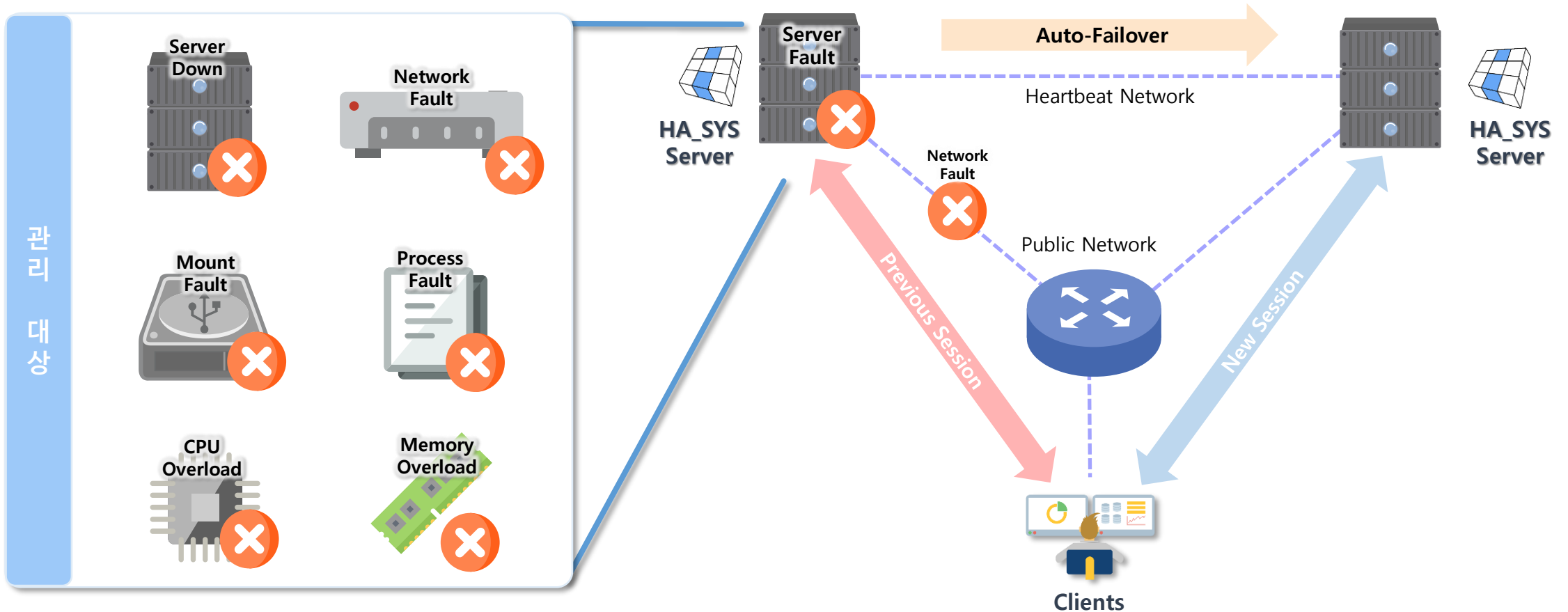
### 운영관리

- 시스템 상태 모니터링
- 이벤트 상태 모니터링
- 통합 및 원격 관리 기능
- 데이터 동기화(DRBD) 모니터링
- 어플리케이션 기동/종료 순서(Flow) 관리
- 유연한 운영체제 지원
- 편리한 로그 분석 기능을 통한 장애 예방과 대처

## 4. HA\_SYS 기능 - 1) 자동 Failover

### 1) 자동 Failover - 서버 다운 / 네트워크 장애 / 관리 대상 장애

: 운영 중인 서버가 H/W 나 다양한 장애 원인으로 인하여 서버 Down, 네트워크 장애 또는 관리 대상에서 장애가 발생하면 이를 감지하여 자동으로 서버 Failover 를 실행.



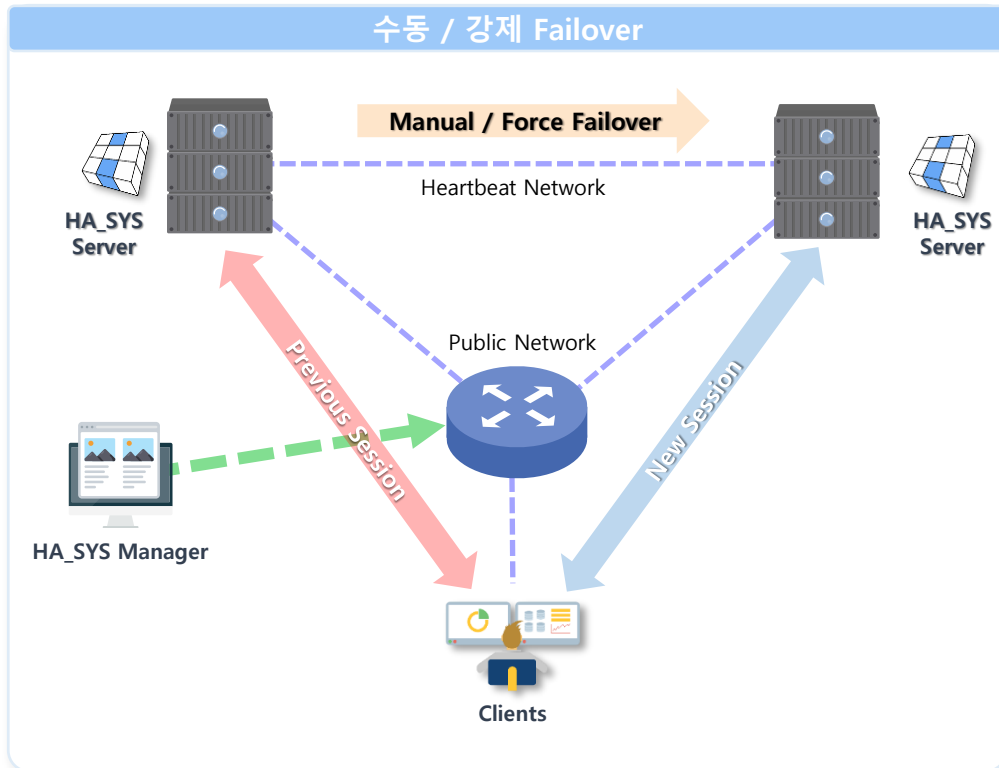


# 4. HA\_SYS 기능 - 2) 수동 Failover

## 2) 수동 Failover

- 수동 / 강제 / 파티션 문제 해결

- 가. 수동 Failover : 서버의 업그레이드, 점검 또는 장애 조치 등 유지 보수 형태의 작업을 행하기 위하여 실행.
- 나. 강제 Failover : 어플리케이션의 상태, Failover의 조건 등과 상관 없이 무조건 적으로 서버의 상태를 변화하기 위해 실행
- 다. 파티션 문제 해결 : 이중화를 구성하고 있는 둘 이상의 서버가 동시에 운영 or 대기 상태의 서버가 되는 상태를 파티션 상태라고 한다. 이 때, 문제를 해결하기 위해 사용한다.

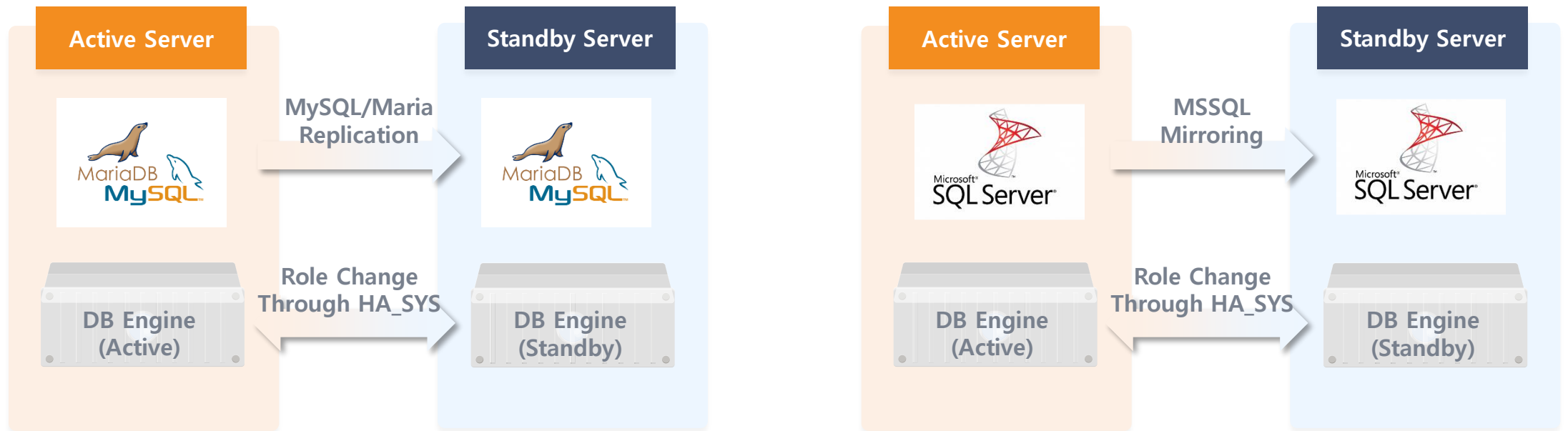


The screenshot shows the "서버 Failover" (Server Failover) configuration page. It includes three sections: "수동(Manual) Failover", "파티션 문제 해결" (Partition Issue Resolution), and "강제(Forced) Failover". The "파티션 문제 해결" section is highlighted with a white border. It shows a dropdown menu set to "linux2", radio buttons for "ACTIVE" (selected) and "STANDBY", and a "시작" (Start) button. A "취소" (Cancel) button is at the bottom.

\* 파티션 문제 해결을 통해 원하는 서버의 원하는 역할을 지정하여 시작을 누른다.

## 5. 데이터 동기화 - 1) DB 동기화 (DB Replication)

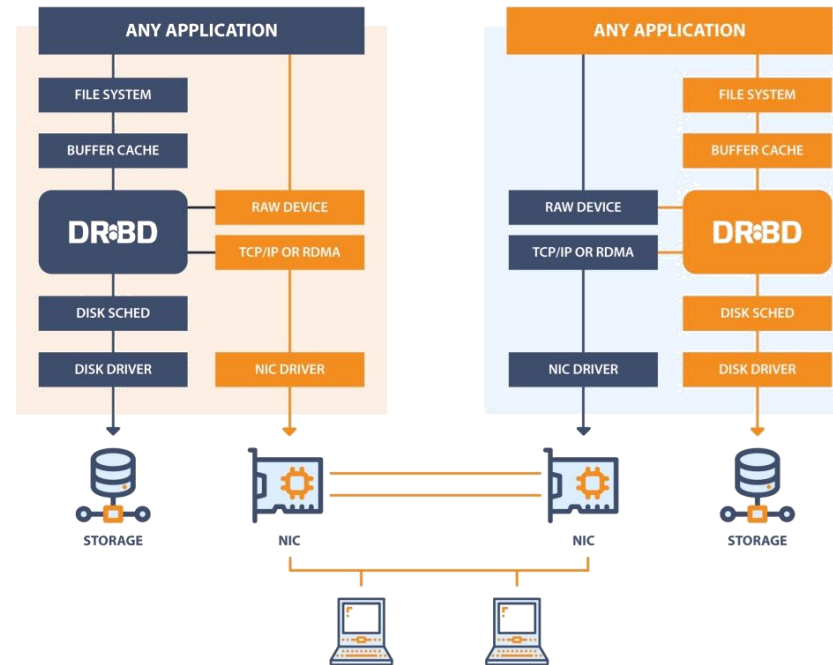
- **HA\_SYS Server** 는 MySQL / Maria Replication, MSSQL Mirroring과 함께 사용하여 데이터 동기화를 가능하게 한다. HA\_SYS의 이러한 기능은 서버간 동기화를 지원하여, 하나의 서버에서 데이터가 변경되면 다른 모든 서버에 반영되도록 한다. 이를 통해 데이터 무결성을 유지하고 장애 대응 능력을 향상시키며, 사용자에게 끊김 없는 서비스를 제공할 수 있다.



## 5. 데이터 동기화 - 2) 디스크 동기화 (Disk Mirroring/Replication)

- **HA\_SYS Server** 는 양 서버 간 디스크 동기화를 위하여, **DRBD** \* 를 사용하여 두 서버 간의 디스크 복제를 마치 Raid-1 디스크 미러링 구성처럼 네트워크를 통하여 실시간 Sync 방식 디스크 복제기능을 구현합니다.

이 기능을 사용하면 데이터 복제 또는 DB 복제와 같은 별도의 Application Level 복제 방식 없이, 서버 절체 시 곧바로 파일/디렉터리/어플리케이션/DB 등을 절체 된 서버에서 사용할 수 있습니다.



\* **DRBD** is distributed replicated storage system for the Linux and Windows platform. It is implemented as a kernel driver, several user space management applications, and some shell scripts. DRBD is traditionally used in high availability (HA) computer clusters, but beginning with DRBD version 9, it can also be used to create larger software defined storage pools with a focus on cloud integration.

## 6. 품질 인증 사항

### GS 인증

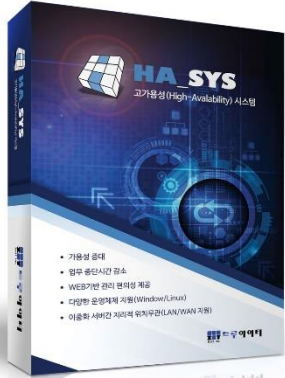
: HA\_SYS V5 는 2021년 1월 25일 TTA 인증위원회로 부터 **GS인증 1등급**을 획득하였습니다.





# 7. Specifications

## HA\_SYS 서버 지원 플랫폼



<b>운영체제</b>	Linux 전 계열, ~ Widows 11, ~ Windows Server 2022, IBM AIX, Oracle Solaris, HP-UX, HP OpenVMS 등.
<b>Version</b>	V5.0
<b>주요 기능</b>	시스템 Health Check / Auto-Failover / Failure Detection

## HA\_SYS Manager 지원 플랫폼



<b>운영체제</b>	Linux 전 계열, ~ Widows 11, ~ Windows Server 2022
<b>Version</b>	V5.0
<b>주요 기능</b>	원격 관리 / 성능 (CPU,메모리) 모니터링 / 자원 (프로세스, 디스크) 관리



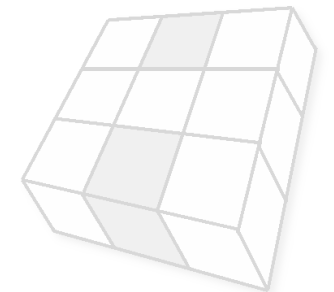
\* Heartbeat 을 위한 네트워크는 옵션 사양입니다.

## 8. HA\_SYS 주요 사이트 및 장점

제품 명	벤더	지원 O/S	개발	비고
HA_SYS	TruIT (트루아이티)	- UNIX (AIX, HP-UX, Solaris & OpenVMS) - Linux(RedHat, SUSE, Ubuntu...) - Windows	국내	HP와의 공동 마케팅
				국방부 SEC연구소
				정보보호기술
				한국전력거래소
				한국콘텐츠진흥원
				POSCO 광양제철소

### HA\_SYS Server 는

1. 모든 Linux (Redhat, Ubuntu, SUSE ...) 계열, Windows 계열, UNIX (Aix, HP-UX, Oracle) 계열 전체와 특히 HP OpenVMS 를 지원하는 국내 유일의 제품입니다.
2. 트루아이티(주)의 자체 개발로 이루어진 제품으로 고객의 어떠한 요구사항도 맞춤형으로 제공할 수 있는 제품입니다.
3. 서버의 실시간 성능을 동시에 모니터링 할 수 있는 시스템을 제공합니다.



감사합니다.