

# 클루닉스 '엔클러스터'

## 국산 클러스터 솔루션 - 로드밸런서 백업가능한 고가용성

(주)클루닉스(대표 권대석)의 엔클러스터(EnCluster)는 여러대의 서버를 연결하여 한대의 서버처럼 서비스할 수 있게 해주는 소프트웨어로, 적은 비용으로도 중단없는 서비스와 무한 성능확장을 보장하는 고성능, 고가용성 클러스터 솔루션이다. 2001년 3월, 과학기술부로부터 우수국산신기술(KT)로 인정받았다.

EnCluster는 기존의 리눅스 클러스터 솔루션과는 달리 별도로 백업 서버들을 지정할 필요 없이, 어떤 서버가 고장나더라도 (로드밸런서가 고장나더라도) 다른 서버들이 서비스를 이어받게 하는 대칭적 결합 복구 기능을 제공하며, 단일 클러스터 내에 여러 대의 로드밸런서를 설정하여 병목 현상을 제거함으로써 인터넷을 통한 외부 서비스 요청에 대해 무한한 성능확장이 가능한 제품이다.

손쉬운 설치와 편리한 관리가 또 다른 장점인 엔클러스터는 서버 한 대로는 감당이 안되어 두 대 이상의 서버로 서비스를 해야 하는 업체, 웹서버/메일 서버 등을 절대 정지없이 연속가동해야 하는 사업자, I4스위치 구입이 부담스러운 업체들을 위한 최적의 솔루션이다.



## 1. 작품명 : EnCluster (리눅스 클러스터 솔루션)

## 2. 제작자 : (주) 클루닉스

대표자 : 권대석

개발참여자 : 안선일, 이용재, 김광수

주소 : (137-876) 서울 서초구 서초3동 1591-3 탐스벤처타워 9층

전화 : 02) 3486-5896

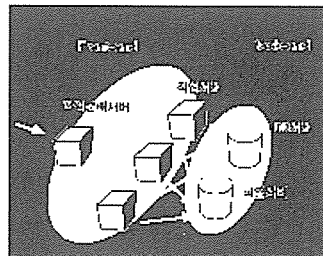
팩스 : 02) 3486-3959

email :info@clunix.com

## 3. S/W 요약설명

EnCluster는 여러 대의 인터넷 서버를 묶어 한대의 인터넷 서버처럼 서비스할 수 있게 해주는 소프트웨어 입니다. 이러한 클러스터링을 통하여 개별 노드의 장애를 극복한 중단 없는 서비스와 노드의 추가에 따른 성능 확장 가능하게 해줍니다.

일반적인 인터넷 서비스는 그림과 같이 Back-end의 DB서버나 파일 서버, Front-end의 웹 서비스 어플리케이션들로 구성됩니다. EnCluster는 Front-end영역에서 작업분산 기능과 웹서버 관리 기능을 제공합니다.



### 3.1 개발 배경

기존의 리눅스 기반 클러스터링 솔루션은 하나의 클러스터에 하나의 작업 분배기와 일정 대수의 백업 서버를 사전에 설정하도록 되어 있습니다. 즉, 작업 분배 서버가 하나만 존재하여, 외부에서 대규모 사용자 요청이 발생할 경

우 작업 분배 서버가 병목현상을 일으키는 문제점이 있었습니다. 또한 작업 분배 서버나 여타 서버들이 고장을 일으킬 경우 이를 복구하기 위하여 일정 수의 전담 백업 노드를 사전에 설정해 두어야만 하였습니다.

EnCluster는 단일 클러스터 내에 여러 대의 작업 분배를 설정하여 병목 현상을 제거함으로써 인터넷을 통한 외부 서비스 요청에 대해 무한한 성능확장이 가능합니다. 또한, 별도로 백업 서버들을 지정할 필요 없이, 모든 서버 노드들이 상호 감시하여 어떤 서버가 고장나더라도 (실사 그것이 작업 분배 서버라 해도) 서비스를 이어받게 하는 대칭적 결합 복구 기능을 제공합니다.

### 3.2 시스템 특징

#### 가. 고성능

▷ 대규모로 들어오는 사용자 요청을 여러 대의 서버가 나누어 처리함으로써 빠른 서비스가 가능 합니다.

#### 나. 고가용성

▷ 서버 중 일부가 다운되더라도 나머지 서버들이 다운된 서버를 이어받아 서비스를 계속함으로써 중단 없는 서비스를 가능하게 해줍니다.  
▷ 최후의 한대가 다운될 때까지 중단없는 서비스를 보장 해주며, 여러 대의 작업분배기 설정 기능으로, 병목 현상 및 SPOF 가 해결 됩니다.

#### 다. 고기능성

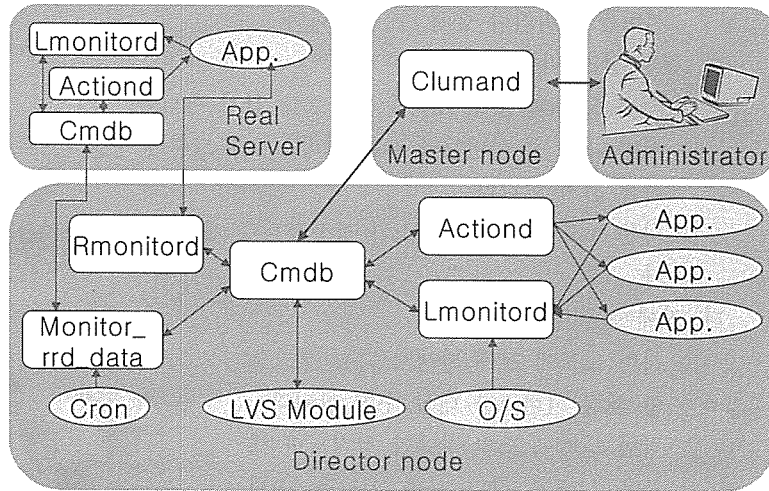
▷ 여러 대의 서버를 한대의 서버처럼 묶어 관리함으로써 개별 서버를 일일이 조정할 필요가 없어집니다.  
▷ 클러스터 전체에 대해 웹 브라우저를 이용한 간편한 관리가 가능해집니다.

#### 라. 저렴한 구축 비용

▷ 종래의 대형 서버나 LA 스위치를 이용한 클러스터보다 저렴 합니다.  
▷ 소프트웨어 제품이므로 기존 서버와 네트워크를 그대로 유지할 수 있어, 클러스터링을 위한 신규 하드웨어 구입이 필요 없습니다.

### 3.3 시스템 구성

EnCluster는 Cmdb, Actiond, Lmonitord, Rmonitord, Monitor\_rrd\_data 그리고 Cluman 등으로 구성되며 각 모듈의 역할은 다음과 같습니다.

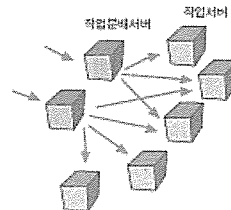


- ▷ Cmdb: LVS mapping을 관리하며, 클러스터내의 모든 자원의 상태를 저장하고 제어합니다. 자동으로 모든 서버간의 cmdb가 동기화되며, 기존 클러스터 솔루션과 달리 일부 서버 및 Master/Director node에 장애가 발생하여도 나머지 Cmdb들이 새로운 Master/Director node를 자동으로 선출하여 기능을 이어받게 하는 대칭적 결합 복구 기능을 제공하여 중단없는 서비스가 가능합니다.
- ▷ Actiond: 관리자의 조작에 의해 서비스 제어, 노드 제어 등을 수행합니다.
- ▷ Lmonitord/Rmonitord : 제공중인 인터넷 서비스의 동작을 감시하여 Cmdb에 기록합니다.
- ▷ Moninor\_rrd\_data : 전체 서버들의 Cmdb 동기화를 수행합니다.
- ▷ Cluman : Apache 웹 서버를 수정한 것으로써 사용자의 입력을 Cmdb로 전달하고 클러스터의 상태를 사용자에게 보고합니다.

### 3.4 주요 기능

#### 가. 작업 분배 기능

- ▷ 작업 분배 노드가 사용자들의 웹 요청을 받아 여러 서버로 분산시켜 줍니다.
- ▷ 서버 노드를 추가 함으로써 시스템의 서비스 용량을 늘릴 수 있습니다.
- ▷ 사용자에게 대한 서비스를 멈추지 않고



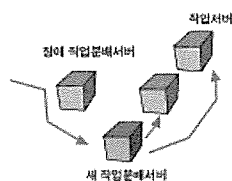
서버를 늘리거나 줄일 수 있습니다.

나. 결합 감지 기능

- ▷ 서버 노드의 장애 여부를 자동으로 감지 합니다.
- ▷ 서버 내의 웹 서버등과 같은 서비스 프로그램이 정상적으로 동작 중인지 감시 합니다.
- ▷ 다른 노드에 있는 서비스가 정상적으로 제공 되고 있는지를 감시 합니다.

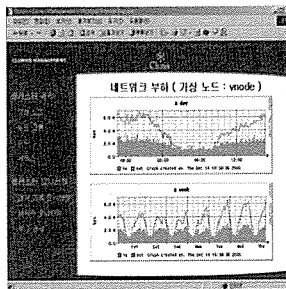
다. 장애 복구 기능

- ▷ 서버 노드에 장애 발생시 다른 노드들이 해당 서비스를 대신 수행 합니다.
- ▷ 작업 분배 노드의 장애가 감지되면 새로운 노드가 작업 분배 기능을 대체 합니다.
- ▷ 서비스 프로그램 장애 발생시 다른 노드의 서비스 프로그램이 서비스를 대체 합니다.



라. 모니터링 기능

- ▷ 시스템의 상태 및 서비스 프로그램의 상태를 볼 수 있습니다.
- ▷ 시스템 성능 및 서비스에 대한 실시간 모니터링과 그래프 형태의 기록을 제공합니다.
- ▷ 장애 발생에 대한 경고 및 로그 기록 관리 기능을 제공합니다.



마. 시스템 제어 기능

- ▷ 결합 감지 및 장애 복구 등의 모든 기능이 자동으로 이루어집니다.
- ▷ 클러스터의 구성 및 각 서비스 프로그램에 대한 관리 기능을 제공합니다.
- ▷ 모든 기능이 웹 사용자 인터페이스로 편리하게 제공됩니다.

#### 4. 개발단계별 기간 및 투입인원수

개발단계	개발시간	인원	비고
제품구상	2000.1~2000.2	4	프로젝트 목표/제품개발 내용결정
요구분석/설계	2000.2~2000.6	4	정보수집/기능 설정 /전체·세부 시스템 설계
시스템 개발	2000.5~2000.11	4	모듈 구현/ 통합 디버깅 / 테스팅
제품화	2000.9~2000.12	4	매뉴얼 작성/성능 튜닝/UI 수정
계	12개월		

## 5. 사용 또는 개발언어, TOOL

ANSI C / Born shell script / Perl / JavaScript / Java

## 6. 사용시스템

EnCluster는 순수 S/W 만으로 구성되어 있으며 별도의 H/W를 필요 하지 않습니다. EnCluster는 Intel 및 AMD의 CPU기반의 모든 서버에서 사용 가능하며 지원하는 운영체제는 다음과 같습니다.

- ▷ RedHat 6.2 (Kernel 2.2.16-3, 2.2.17-14)
- ▷ RedHat 7.0 (Kernel 2.2.16-22, 2.2.17-14)
- ▷ RedHat 7.1 (Patched Kernel 2.4.2-2c1)
- ▷ SuSE 7.1 / 7.2 (Patched Kernel 2.4.4-c1)
- ▷ Windows NT/2000 : Windows NT/2000은 작업서버에만 적용되며 작업분배 기능을 수행하는 리눅스 서버와 함께 구성됩니다.