

# 홈 서버 삽질기

불칸

# 홈 서버?



- 홈 랩(HomeLab)이라고도 함
- 보통 라즈베리파이같은 SBC, 구형 안드로이드 기기, 구형 노트북, 데스크탑을 이용함.
- 요즘은 시놀로지(NAS)에서 도커를 지원하고 있어서 가벼운 서버는 시놀로지를 이용하기도 함.

# 이게 홈 서버? Home???

---



- 앞에서 설명한 경우가 보통이지만...
- 집이 아니라 무슨 서버실에서나 볼 법한 장비를 집에다 설치하는 사람들이 있음.
- 이런 규모는 아니지만 내가 겪었던 일들에 대해서 편하게 설명하겠음.

# 동기

---

- 군대 가기 전 NAS겸용 code-serve를 돌릴 장비가 필요하다고 생각.
- 라즈베리파이 + 8TB하드 조합으로 서버를 구성.
- 군대에서 라즈베리파이가 계속 말썬 + 성능이슈.
- 영상 데이터의 증가.
- 쓸데없는 경험.
- 결국 병역기간 중 공부해서 부품을 하나하나 모았음.

# 계획

---

- NAS, Cloud, 방화벽, Pi-hole, 마인크래프트 서버 정도를 생각했음.
- UPS에 작은 네트워크 스위치 정도로 서버 이외의 하드웨어는 끝낼 생각이었음.
- HDD는 20TB이상은 확보하고 싶었음.
- 가장 중요한 예산은...

# 소프트웨어

---



PROXMOX

- 가상화...
- XEN, ESXi, Proxmox, Hyper-V
- 커뮤니티, 구글링되는 자료의 양 등등을 고려 ESXi와 Proxmox까지 좁힘.
- ESXi는 유료... Proxmox는 오픈소스...
- 결국 Proxmox로.

# 소프트웨어



- 방화벽겸 라우팅 OPNsense, pfSense, Untangle 삼대장.
- pfSense 선택.
- 고가의 상용 소프트웨어 만큼의 기능이 있음.
- 문서도 많고 커뮤니티도 활성화 되어있음.
- 다양한 플러그인을 지원해서 여러 기능을 추가로 붙을 수 있음.
- Ex) openVPN, Haproxy, pfBlockerNG, snort, Suricata 등등

# 소프트웨어



- NAS용 소프트는 OMV, TrueNAS, 해놀로지 정도가 3대장.(사실 해놀로지가 앞도적인것 같음.)
- 해놀은 쓰기 싫었음 이유는 하드웨어를 가리고, 업데이트시 안정성이 떨어짐.
- OMV는 이전 라즈베리파이로 굴릴때 썼었는데 불편했음.
- ZFS를 한번 써보고 싶었고, 하드웨어 레이드 카드의 가격을 보고 놀랐고, 소프트웨어 레이드로 레이드 구성을 마치고 싶어서 TrueNAS를 선택.

# 소프트웨어



- 
- Cloud는 ownCloud vs Nextcloud로 고민을 했어야 했다...
  - ㄹ?ㄹ 당시엔 ownCloud를 몰랐음 ㅋㅋ
  - 심지어 Nextcloud는 ownCloud의 포크버전...
  - 하지만 뚜렷한 차이는 없는 것 같다.
  - 이후에 Nextcloud때문에 엄청 고생했는데 이걸 나중에...

# 소프트웨어



- 
- Pi-hole
  - 광고 차단
  - Local DNS
  - 선택지 딱히 없음...

# 소프트웨어

---

- Plex : 미디어 스트리밍
- Grafana : 모니터링
- UPSD : ups용 서버, 클라이언트
- Tautulli : Plex모니터링
- 등등등...

# 하드웨어

---

- 이게 진짜 문제...
- 선택지는 무궁무진한데 정보는 없음.
- 한국 커뮤니티는 2cpu, 서버포럼 정도가 끝.
- Reddit가도 찾기 힘들.
- 소프트웨어가 하드웨어를 가리는 경우가 다수.
- 하지만 정보는 눈곱만큼도 찾기 힘들.

# 하드웨어

---



- CPU는 선택지가 적음.
- 코어 많고 PCIe라인이 많은걸 고름.
- 중고로 22코어 XEON E5-2696V4를 구함.
- 근데 2개 샀음.
- 내가 왜 그랬지...

# 하드웨어



- RAM
- TrueNAS의 요구사항이 ECC REG를 지원하는 램이어야 했음.
- 사실 서버의 경우 거의 ECC REG 램이 들어가기 때문에 중고로 구함.
- 이것도 나중에 후회함...

# 하드웨어

---

- 메인보드는 조건이 좀 많았음...

1. 2cpu 보드여야함.
2. HBA 지원해야함.
3. PCI-e Bifurcation 지원해야함.
4. PCIe x 16포트 많아야함.
5. 케이스에 들어가야함.
6. 너무 비싸면 안됨.

- 2, 3번이 문제... 알리에 열심히 문의해서 결국 전부 지원하는 보드  
찾음.

# 하드웨어



- 결국 찾아낸 보드.
- HUANANZHI-F8D PLUS
- 아직까지는 문제는 없음.
- 가격대비 탄탄한 구성

# 하드웨어

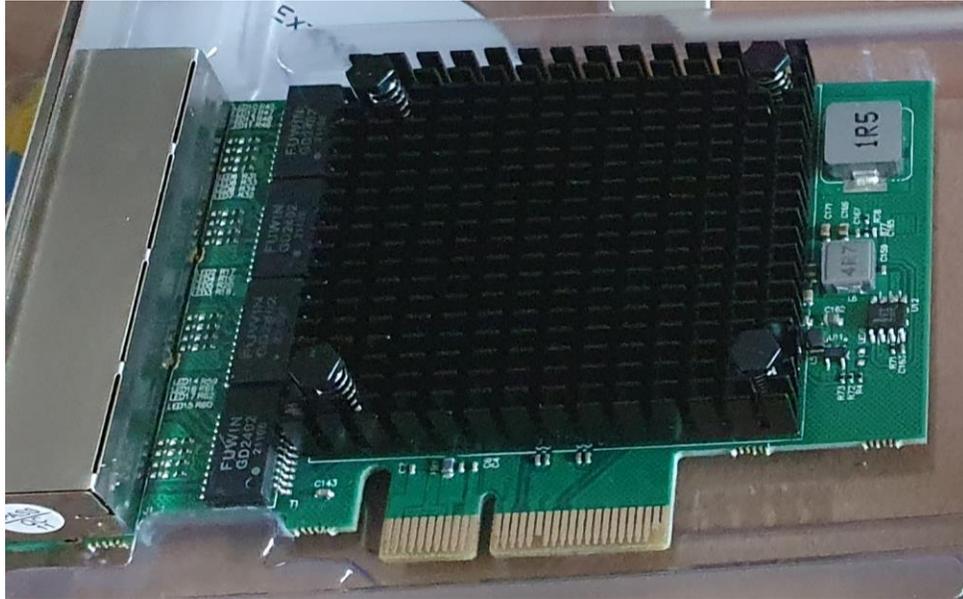
---



- PCIe to sata카드
- 하드웨어 Raid기능이 필요 없는 카드는 비교적 저렴함.
- 그런데 레딧에서 좀 오래된 글에 LSI제품겔 속도비교한 표를 우연히 발견하고 적당한걸 구매.
- 비싼데 느린 제품도 있으니 주의해야함.

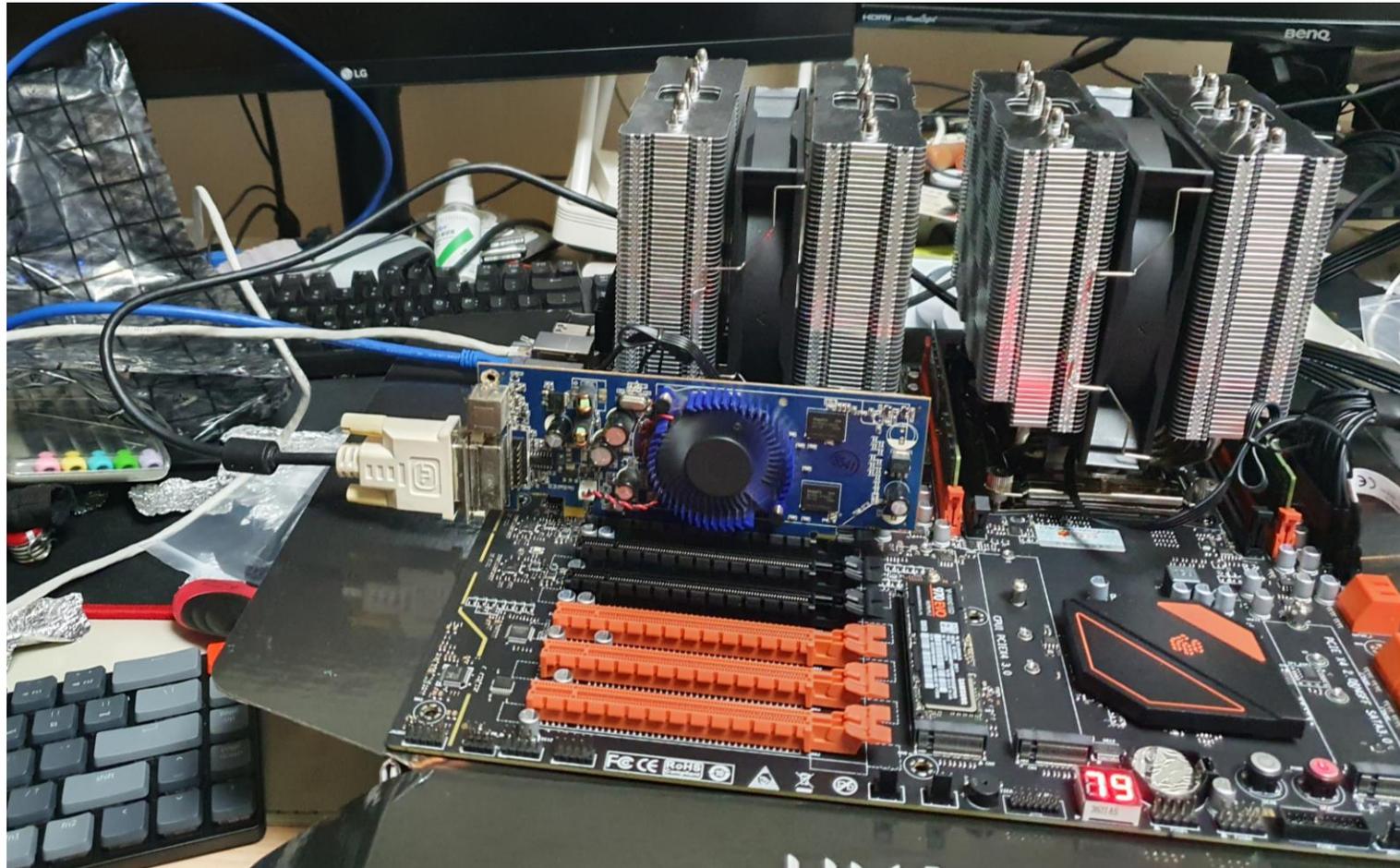
# 하드웨어

---



- NIC
- 계획할 때 NAS p2p, NAS, app, 라우팅용 2개, 메니징용 1개 6포트를 계획했고, 보드에 2포트가 있어서 4포트 자리를 구함.
- 마침 2.5Gbit 4포트 짜리가 있어서 구매
- X발...

# 어찌저찌 조립



- 개판

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---

- 일단 조립 후 누드테스트 당시 화면 안나옴...
- ?????? 램, SSD, 파워는 메인 시스템에 조립해서 확인해봄.
- cpu, 메인보드는 확인할 수단 없음.
- 글카 문제인가 싶어 메인시스템에서 글카 뜯어서 연결해봄.
- 왜 됨?
- 문득 오래전에 HDMI포트 이외의 단자는 초기부팅 시 문제가 있을 수 있다는 글이 기억났음.

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---



- 집에 굴러다니는 고대 유물을 발견.
- HDMI포트가 있는 녀석을 연결했더니 문제 해결.
- 왜 동작하는지는 모름.
- 아무튼 됨. ㅋ

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

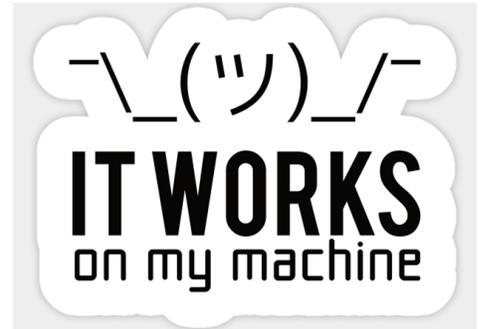
---

- pfSense를 구성하려면 최소 2개의 Network Interface를 패스스루 하는게 좋음.
- Proxmox에서 PCIe 패스스루를 지원, 바이오스 설정 확인, 우분투 서버에 패스스루 했을 때 동작 확인 완료.
- 근데 pfSense만 인식을 못함. WHY?
- 진짜 열심히 찾아본 결과 RTL8125 2.5GbE Controller가 문제임.
- 운명의 장난일까? 메인보드의 NIC도 같은 모델임...(ㅂㅂ)

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---

- 열심히 구글링을 해봤는데, 해당 컨트롤러의 경우 FreeBSD에 드라이버가 없는 모양.(pfSense가 FreeBSD기반임)
- 찾아보니 누군 또 있다고 함.(ㅇ짜르ㄱ...)
- 아무튼 드라이버 업데이트를 하려면 인터넷이 돼야함.
- 근데 NIC연결이 안됨. -> 사면초가...
- 하다하다 뻘쳐서 Proxmox에 있는 Linux Bridge기능으로 가상으로 할당.
- 됨.



# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---

- Nextcloud를 처음엔 TrueNAS에 기본으로 제공되는 도커 이미지로 설치. (내부적으로는 TrueNAS에서 쿠버네티스로 관리)
- 다만 443, 80은 이미 TrueNAS 웹 인터페이스 용으로 사용중, 다른 파일공유 프로토콜을 위해서 다른 포트들도 할당되어 있는지, 9000번 이하의 포트 사용이 불가능했음.(때문에 로컬 9001할당)
- Haproxy로 호스팅해서 https로 잘 동작하나 싶었는데...
- 강제로 9001포트로 리다이렉션하는 구간이 많았음.

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---

- php config파일에서 매개변수 수정 등등 다양한 방법을 해봤고, 공식문서(레퍼런스가 매우 불친절함)와 커뮤니티를 다 뒤졌지만 해결 실패.
- 심지어 쿠버가 문제인지 아무런 도커 이미지가 없는 상태에서도 재부팅시 도커 포트 문제로 부팅이 안되는 증상 반복.
- 3일동안 20시간에 가까운 삽질 끝에 쌍욕을 박으며 전부 밀어버림.
- 지인이 Nextcloud AIO(All In One)을 알려줘서 오 개꿀~ 하면서 설치.

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---

- 하지만 이것은 지인이 설치한 함정이었으니...
- AIO는 진짜 말 그대로 AIO였고, 여기엔 Let's Encrypt까지 포함되어 있었음.
- 때문에 443포트를 정말 그대로 포트포워딩 해야함.(사실 왜인지는 잘 모름. 그냥 그렇다는데?)
- ??? : 예? 제 서버엔 이미 Plex랑 그라프나가 haproxy로 잘 호스팅되고 있는데요? 443포트를 강 포워딩하면 애네들은요??
- AIO : 응?? 그런거 몰?루? 솔루션 없어~

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---

- 공식 문서에 프록시를 사용했을 때의 방법이 적혀져 있긴 했지만...
- AIO : 아 ㅋㅋ 근데 프록시가 같은 시스템에 있어야 동작 보장함.  
아니면 ㄴ?ㄴ 잘 찾아보던가~
- ??? : 예? 아니 ㅅㅂ 그럼 다 같아 얹으라고?
- 결국 김형식의 함정에 걸려 5시간 삽질...

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---

- 튜닝의 끝은 순정이다.
- 그냥 우분투 서버 하나 더 파서 TrueNAS에서 cifs로 저장소 마운트 하고 해당 경로를 data file경로로 지정 후 Nextcloud 설치.
- 됨.....

# 무한 트러블슈팅(대가리슈팅)

---

- 이외에...
- 수많은 억까와 삽질이 있었고.
  - UPS, 네트워크 설정 등등등...
  - 사실 한국에서 정보를 얻을 만한 곳이 거의 없는게 문제.
- 온전히 서버에만 신경 쓴 것은 아니지만 지금 상태를 만드는데 1.5개월정도의 삽질이 있었음...

# 선정리는 덤으로 드립니다~



# 결과물

CPU	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2696 v4 @ 2.20GHz	2ea(2 Sockets)
RAM	SAMSUNG <u>D</u> DDR4-3200 ECC/REG (32GB)	4ea
MAINBOARD	HUANANZHI- <u>F</u> 8D PLUS	1ea
SSD	SK hynix GOLD P31 <u>N</u> VMe	2ea(ZFS MIRROR)
NET card	<u>R</u> TL8125B 2.5G quad port NETWORK adapter	1ea
HBA card	LSI 9207-8i 6Gbs SAS HBA P20	1ea
HDD	Seagate 14TB HDD Exos X16 <u>S</u> T14000NM001G 14T SATA 6 Gb/s 7200RPM	8ea(6ea ZFS <u>R</u> AIDZ2, 2ea spare)
CASE	Fractal Design Define 7 XL Black	1ea
CPU cooler	DEEPCOOL <u>A</u> G620	2ea
POWER	Seasonic FOCUS GOLD GM-750 Modular	1ea
UPS	<u>B</u> X1600MI-GR	1ea

# 결과물

---

- Hypervisor & Host OS : PROXMOX
- Firewall & Router : pfsense
- Proxy : HA Proxy
- VPN : OpenVPN
- DNS Resolver : unbound
- Local DNS : Pi-hole
- NAS : TrueNAS Scale
- Cloud : Nextcloud
- Media Stream : Plex
- UPS control : NUT server
- Monitoring : Grafana(Im-sensors, Telegraf, InfluxDB, Prometheus, Tautulli)

# 결과물



Estimated Yearly Usage

**1.95 MWh**

Estimated Yearly Cost

**₩ 381940**

Estimated Monthly Cost

**₩ 31392**





내 돈 어디감?

# 그래서 ㅇㅈㄹㄱ

---

- 작은 규모로 돌려볼 만함.
- 관심 있어서 연락하면 아는 선에서 시간이 되는 선에서 도움 가능.
- 나름 배워가는 것도 있었고, 아직까지는 문제 없이 사용 중.
- Nextcloud와 Plex도 만족하면서 사용 중.(Plex는 특히 부모님이 좋아하시는...)
- VM을 마음껏 지웠다 올렸다 할 수 있는 환경이 생각보다 도움이 많이 됨.

# 그래서 ㅇㅈㄹㄱ

---

- 사실 이미 잘 서비스 되고 있는 다양한 클라우드, 스트리밍 서비스들이 수없이 많고, 굳이 개인이 이걸 전부 호스팅해 보겠다는 건 당연하게도 비효율적이고 필요하지 않음.
- 그렇지만 하고싶으면 하면 되는 것 아니겠음?

Q & A

감사합니다