はてなのインフラ いまむかし

株式会社はてな
田中 慎司

目次

- はてなのサービスを支えるインフラ
- 創業時からこれまでの変遷
  - 2001年～2008年　7年の歴史
- 今の問題認識と将来

注: 一部OSC Kansaiのプレゼンとかぶってます

Hatena

Hatena

はてな紹介(いまさら)

はてな

Hatena
はてなハイク
人力検索はてな
はてなダイアリー
はてなブックマーク
はてなRSS
ようこそ naoya さん 12170ポイント
Myはてな
ログアウト
ヘルプ
キーワード
人力検索
Amazon
楽天市場
動画
はてな検索
キーワード・ウェブ検索：
検索
注目のキーワード
1 野茂英雄
2 田中将大
3 Tab Mix Plus
4 岩瀬仁紀
5 矢野輝弘
6 中島裕之
7 和田毅
一覧
最近の人気記事
はてなブックマーク
最近の人気記事 | 注目の記事 | 注目の動画 | 人気ニュース
日本の高校生が教室でお弁当を食べる映像の海外反応【.. goyaku.seesaa.net 416 users
やってみて解った、AppStoreで勝負するための9の鉄則 - shi.. d:id:shi3z 201 users
英語の技術blog・ニュースサイトをまとめてみた！ - 毛.. d:id:gomi-box 268 users
素材屋足成【フリーフォト写真素材】 www.ashinari.com 894 users
電脳フィギュア www.geishatokyo.com 158 users
座談会　UGCの可能性を考える（前編）：「ニコ動作家は.. www.itmedia.co.jp 136 users
mod_ktai/YUMEMI Labs [ゆめみラボ] labs.yumemi.co.jp 170 users
一覧
一覧
PR 転職・求人の情報サイトといえばリクナビＮＥＸＴ
PR アルバイト・バイトのフロム・エーナビ
PR 紹介予定派遣・人材派遣のお仕事を探すなら、リクナビ派遣
ポイント購入
はてなポイント
はてなってなに？
使い方・サービス紹介
iPhoneストア
厳選アクセサリで
iPhoneがさらに楽しくなる。
詳しく見る
Apple Store
はてなのサービス
Q 人力検索 （Q&A）
A アンテナ （更新チェック）
B ブックマーク
D ダイアリー （ブログ）
F フォトライフ （ウェブアルバム）
G グループ （グループウェア）

Hatena

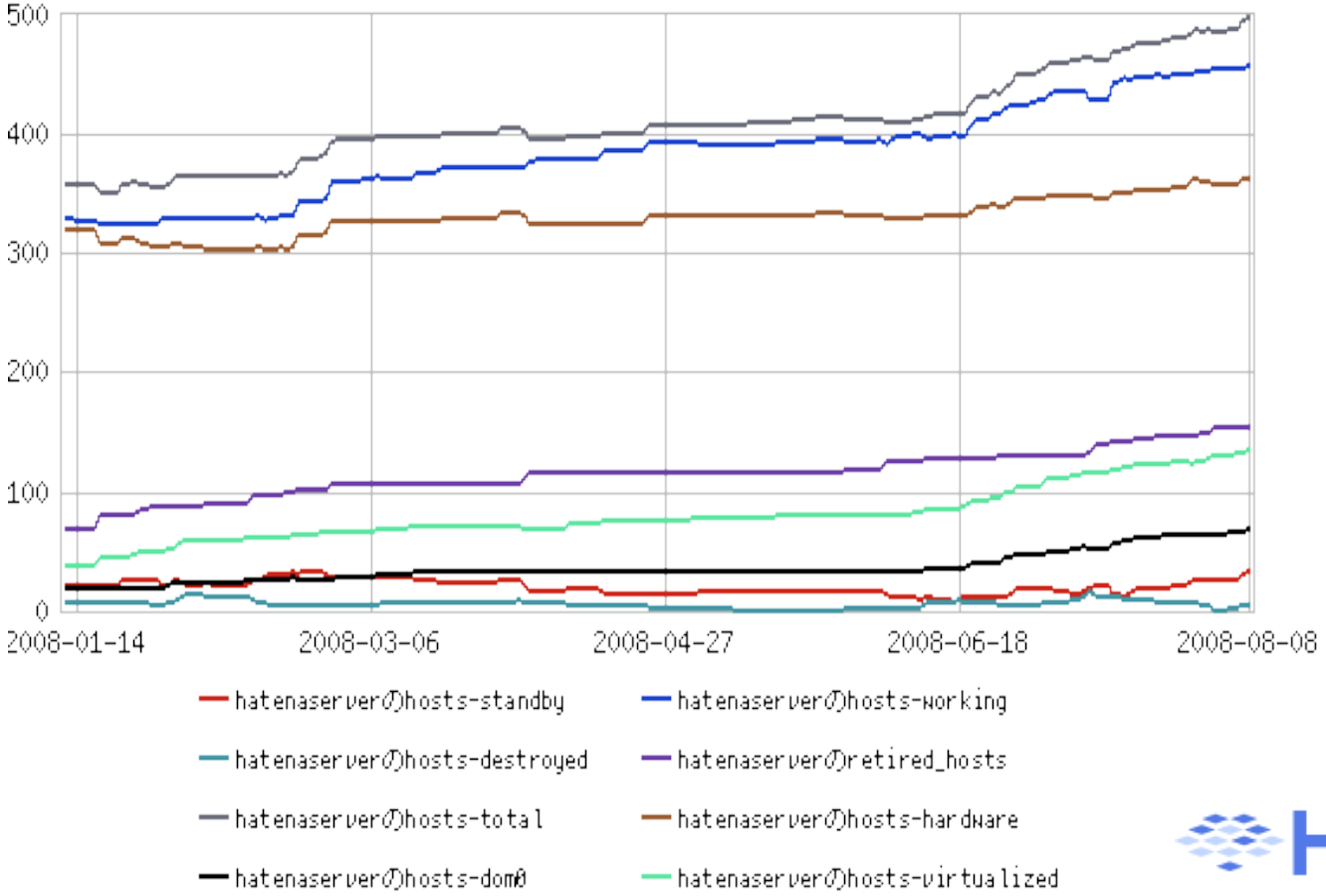
株式会社はてな

- 2001年創業@京都
- 従業員 35名 (+ インターン10名)
- ウェブのサービス提供会社
  - 人力検索
  - ブログ
  - ソーシャルブックマーク
- 会員80万人
- 1,000万UU/月
- 6,000万PV/日

Hatena

はてなのインフラの規模

- サーバ 350台 → 仮想化して500台
- 14ラック、ピーク時 240Mbps

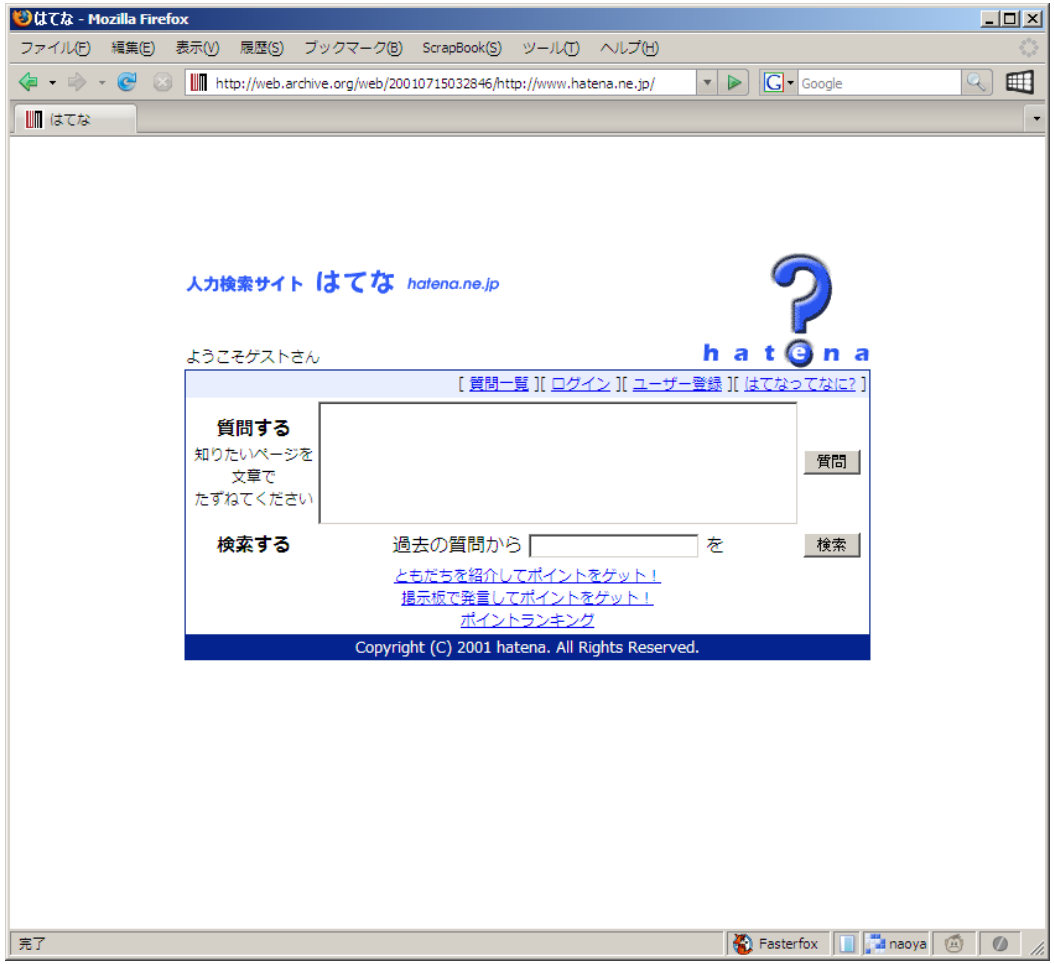


Hatena

Hatena

インフラ初期
2001年～2002年

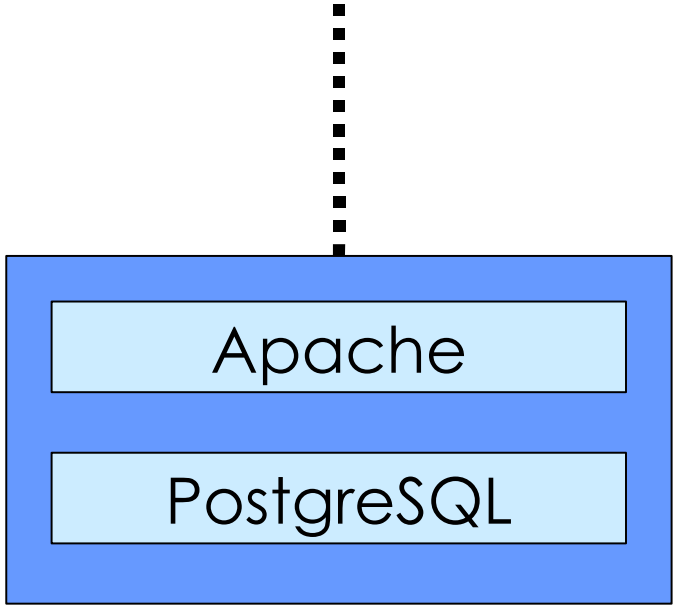
2001年当時の「はてな」



Hatena

サーバー構成 2001年

- Pentium III の自作PC



Perl CGI
Apache
PostgreSQL

※ネットワーク機器は省略

Hatena

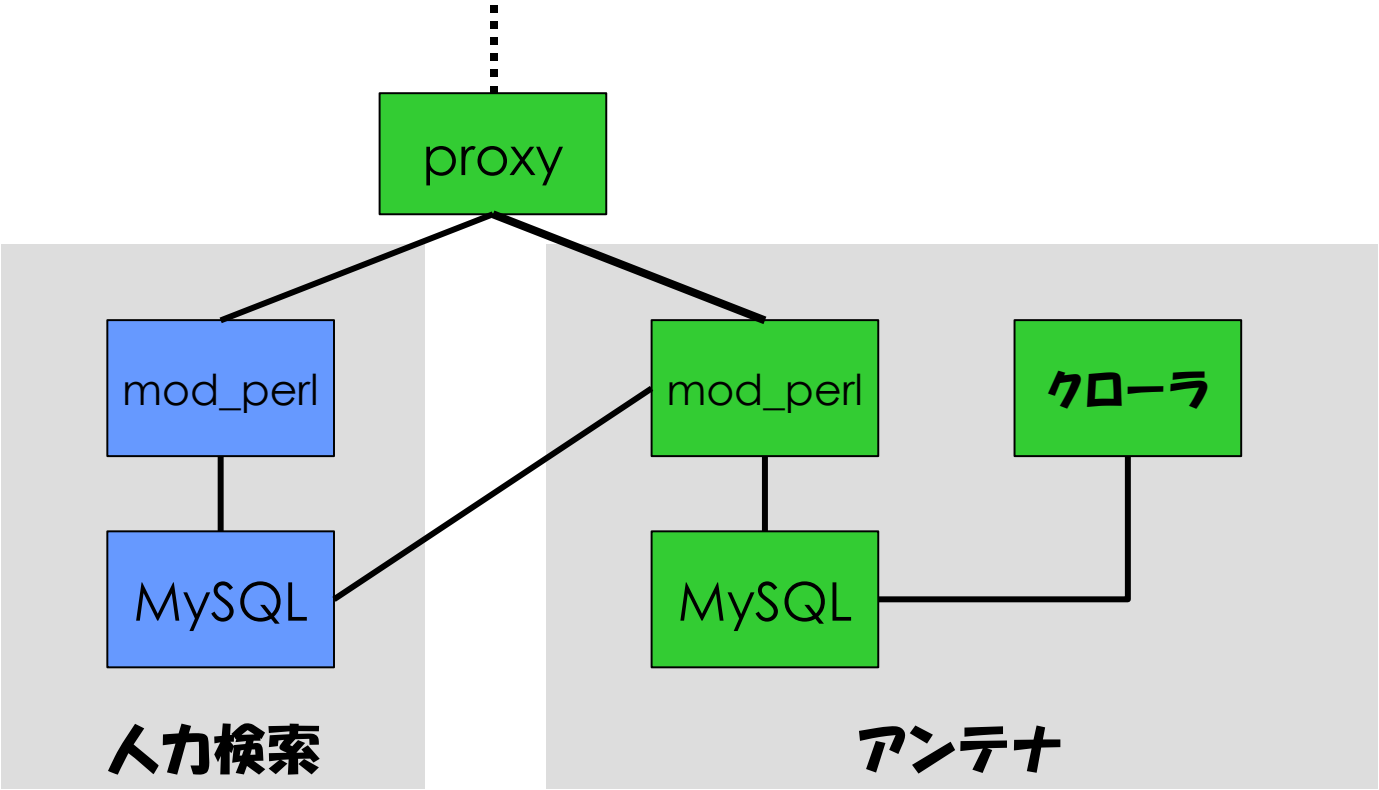
問題発生 → 解決の積み重ね

- CGIでは激重
  - CGI → Apache::Registry に変更
- mod_perlの負荷が問題に
  - リバースProxyの導入
- 1台ではリソース不足
  - DBを分離・MySQLに
  - リバースProxyとmod_perlの分離
- 複数サービスの立ち上げ
  - リバースProxyで振り分け(人力・アンテナ)

Hatena

サーバー構成 2002年

- Reverse Proxy で切り分け



Hatena

はてなの初期(2001～2002)

- 試行錯誤により徐々に三層構造へ
- フレームワークにより開発が効率化 → はてなアンテナ
- はてなアンテナのヒットによりサーバーが増え始める

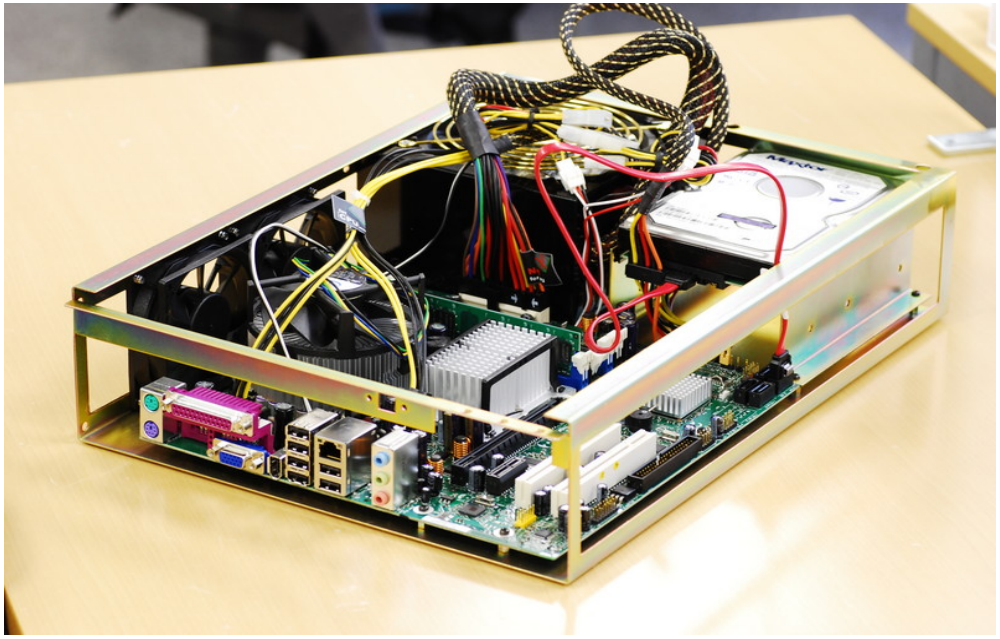
Hatena

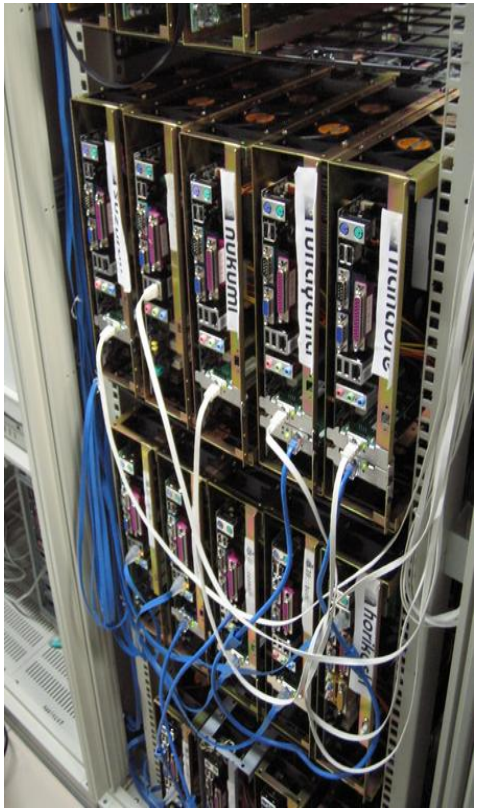
Hatena

インフラ拡大期
2002年後半～2005年

サーバーケースを設計

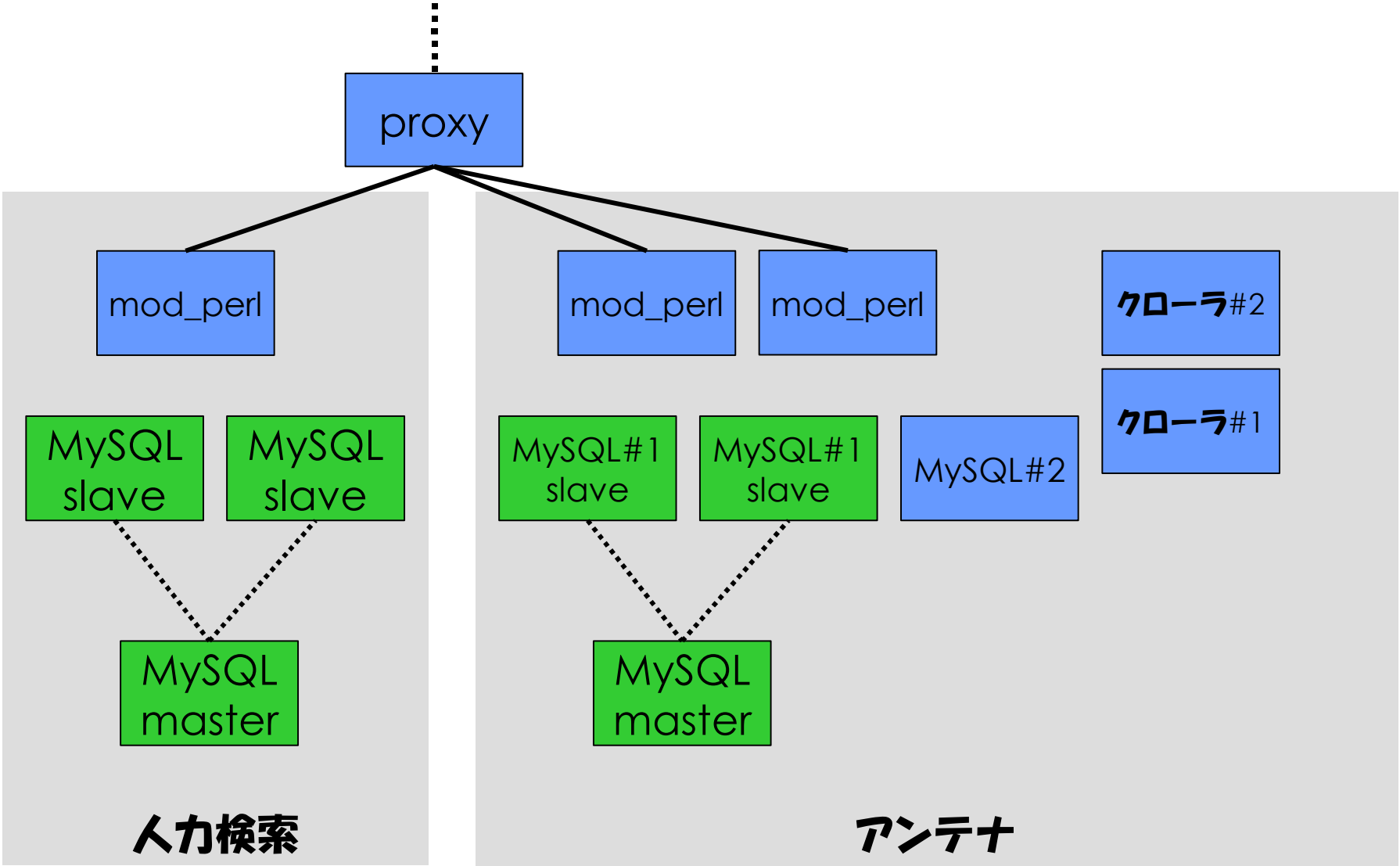
- ケースを設計、サーバーは自作
  - 自作サーバーの利点
    - 早い、うまい、安い
    - 柔軟に構成変更可能





Hatena

サーバー構成 2002年終り頃



Hatena

2003年3月 はてなダイアリー

はてなダイアリー - Mozilla Firefox

http://web.archive.org/web/20030324003754/http://d.hatena.ne.jp/

Hatena::Diary

はてな？

ようこそゲストさん　ユーザー登録　ログイン　ヘルプ

はてなダイアリーへようこそ

キーワードカテゴリ
一般キーワード 1576
読書キーワード 567
音楽キーワード 340
映画キーワード 111
ウェブキーワード 124
家電キーワード 66
動物キーワード 49
アニメキーワード 96
食キーワード 91

キーワード一覧
キーワードツリー表示
ふりがな50音順索引

注目キーワード
1. イラク
2. アメリカ
3. たま
4. 東京
5. はてな

はてなダイアリーアンテナ
1. 03/24 09:34 楽道(らくみち) 構築日記
2. 03/24 09:33

はてなダイアリーについて

はてなダイアリーは、ブラウザから簡単に更新ができるウェブ日記です。日記中の
ワード化することにより、共有の辞書のように使う事もできます。

はてなダイアリーの利用について

はてなユーザーの方はどなたでも利用が可能です。ご利用を希望される方は こちら
込みください。はてなダイアリーのご利用は現在無料です。

最近更新のキーワード

斉藤美奈子
1956年生まれ 軽快な書評が後腐れなくておもしろい。 著作は 『妊娠小説』 筑摩書房
書』 とか。

ダビスタ
ゲームソフト「ダービースタリオン」の略称。 アスキーから発売（現在はエンターブレインから）され、 競走馬育成シミュレーションゲームブームの火付け役となった作品。 1991年：FC版「ベスト競馬・ダ ...

エヴァ
→軍事評論家・江畑謙介氏の愛称。

BEASTIE BOYS

矢立肇
日本サンライズのアニメーションのほとんどで、原作・原案としてこの名があがる。ではなく、サンライズの企画スタッフが使う総合的なペンネームである。 名前の由来 じめ」から。

完了　Fasterfox

CNET Japan
IDEAS FOR INNOVATION

CNET_ID　メールマガジン

トップ　ニュース　特集　オピニオン　ブログ　ホワイトペーパー　リサーチ　ワークスタイル　ベンチャー　レビュ

最終更新時刻：2008年7月19日(土) 0時08分

メールアドレス：　パスワ

ホワイトペーパーライブラリー
導入事例　製品情報　調査資料　講演資料　その他
欲しい資料をいつでもダウンロ

トップ » インタビュー

近藤淳也
はてな代表

「日本人にはBlogより日記」、はてなの人気に迫る

田中良和
2003/04/11 10:11

トラックバック(21)　コメント(0)　ブックマーク(51)　印刷用ペー

1 2 » Page 1/2

京都駅から車で10分程度のところに立つ京都リサーチパーク。ここにはメールマガジン配信を手がけるまぐまぐをはじめとして、有力ベンチャーが数多く集まっている。その一角に、「はてな」という企業がある。

導入事例、製品情報、調査
ホワイトペーパー多数掲載

【CNET Networks Japan】
営業・企画営業・エンジニ

さあ、次はあな

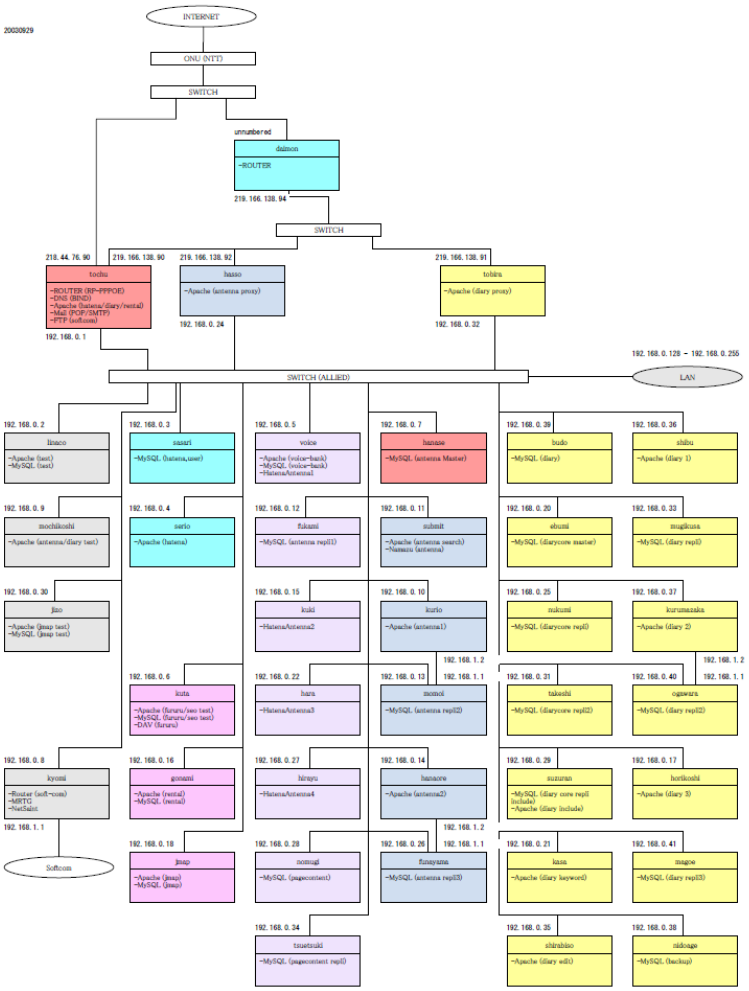
Hatena

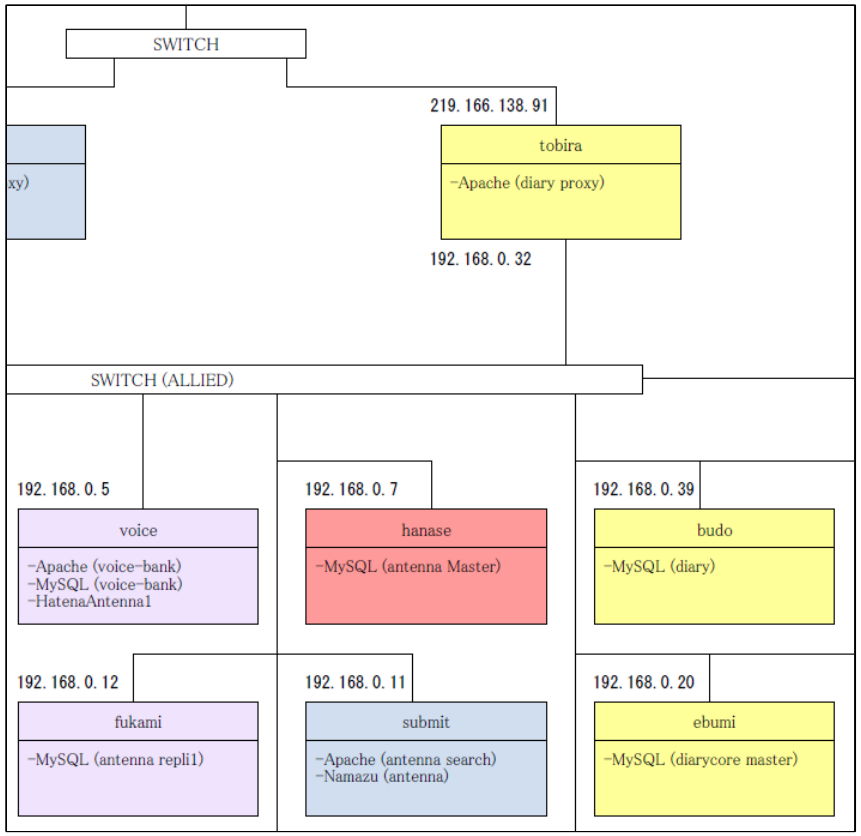
はてなダイアリーのバックエンド

- 過去の反省を活かしたテーブル設計
  - 開始当初からパーティショニング
- サーバー増加ペースも増加
  - **2004**年頭には**50**台規模

Hatena

当時のネットワーク図





Hatena

2004年2月 東京へ移転

- サービスを一日停止してトラックで運搬
- 当時のサーバー台数: 50台

INTERNET Watch

記事検索

検索

最新ニュース

はてな、東京移転に伴い10日から全サービスを一時停止

～はてなダイアリーは11日午後まで閲覧も不可

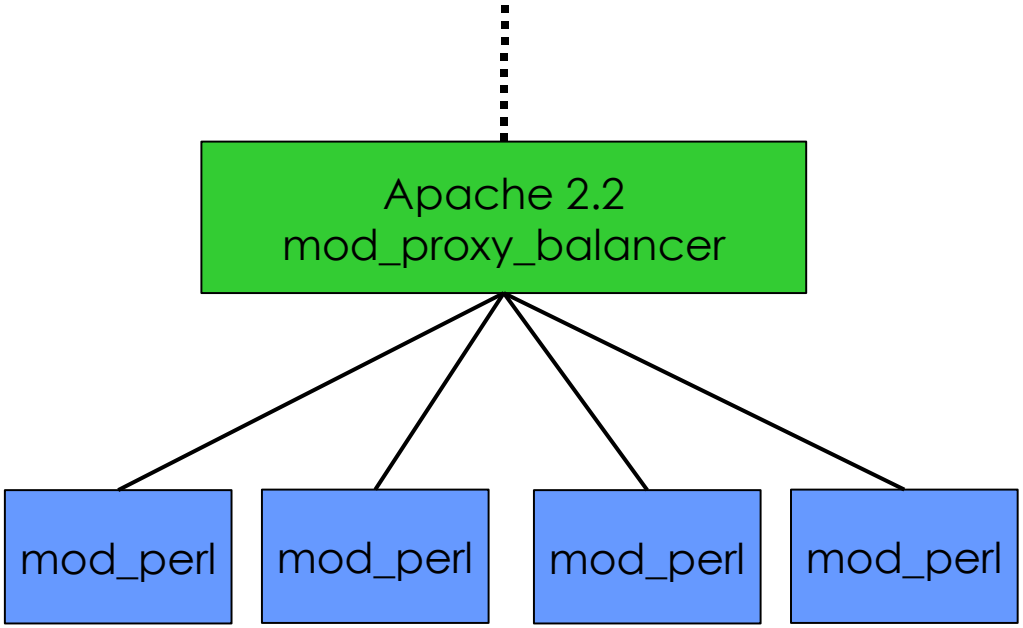
株式会社はてなは、4月10日午前8時から11日
の提供するサービスを停止すると発表した。サー
の事務所移転によるもので、「人力検索」など
には利用できるようになる見込みだ。

よれば、10日午前8時から全てのサー

Hatena

サーバー構成 2004年

- mod_proxy_balancer の導入
  - フェイルオーバー/バック



Hatena

2005年 サービスリリースラッシュ

- 2月 はてなブックマーク
  - 2泊3日の合宿で開発

- サーバーは200台規模へ
  - 5月 はてなRSS
  - 7月 はてなマップ, はてなグラフ
  - 11月 はてなリング
  - 翌年3月 人力検索はてなリニューアル

Hatena

当時の運用の問題点

- SPOF多数
  - まともにフェイルオーバーしていたのは mod_proxy_balancer のみ
  - Reverse Proxy
  - 多数のMySQLスレーブ群
  - Nagios で監視 → ダウン → 人力で対応
- 回線飽和
  - ベストエフォート 100Mbps 回線
  - 太い商用回線を借りる程のお金が無い
- 電力不足
  - 増え続けるサーバーに対する電力不足

Hatena

Hatena

はてなインフラ 2.0 (C)id:naoya
2006年後半～2007年

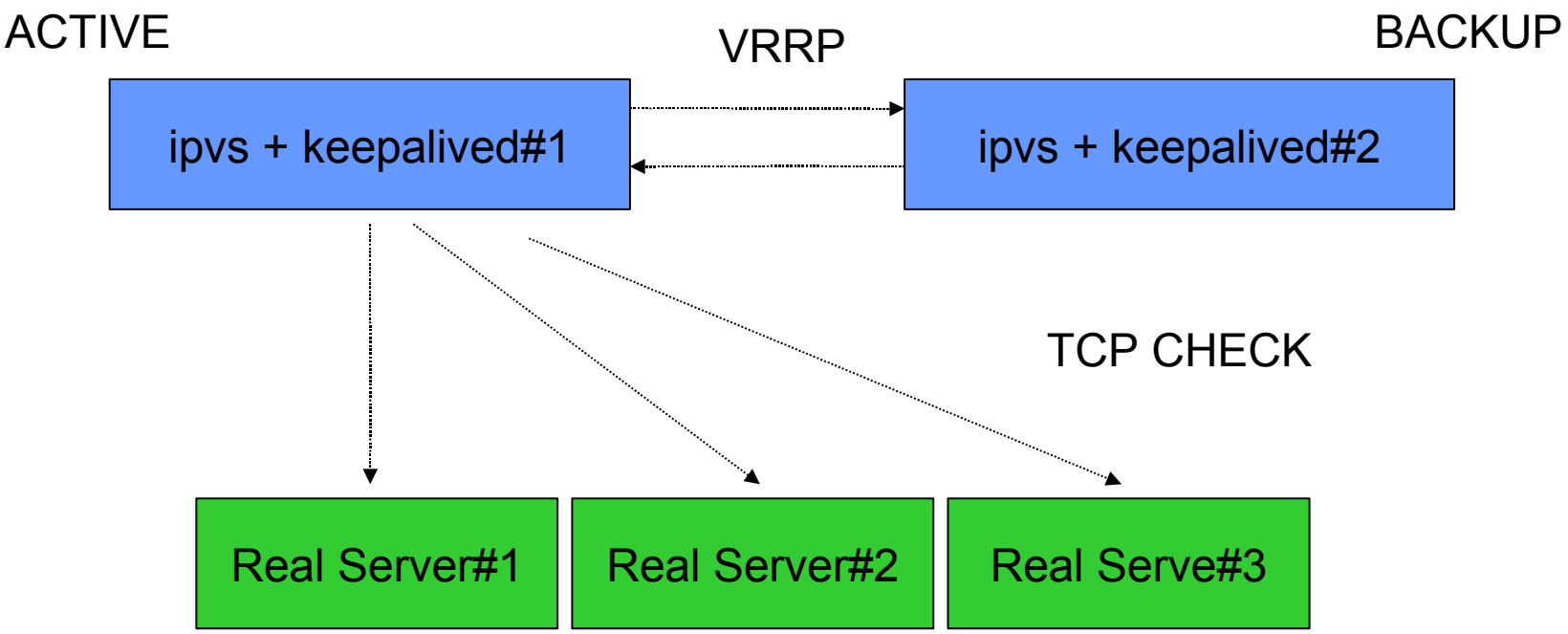
2006年夏 KLabさんとの出会い

- DSAS ･･･ オープンソースで完璧な可用性
- "こんなに簡単！ Linuxでロードバランサ"

Hatena

LVS (IPVS) + keeplived

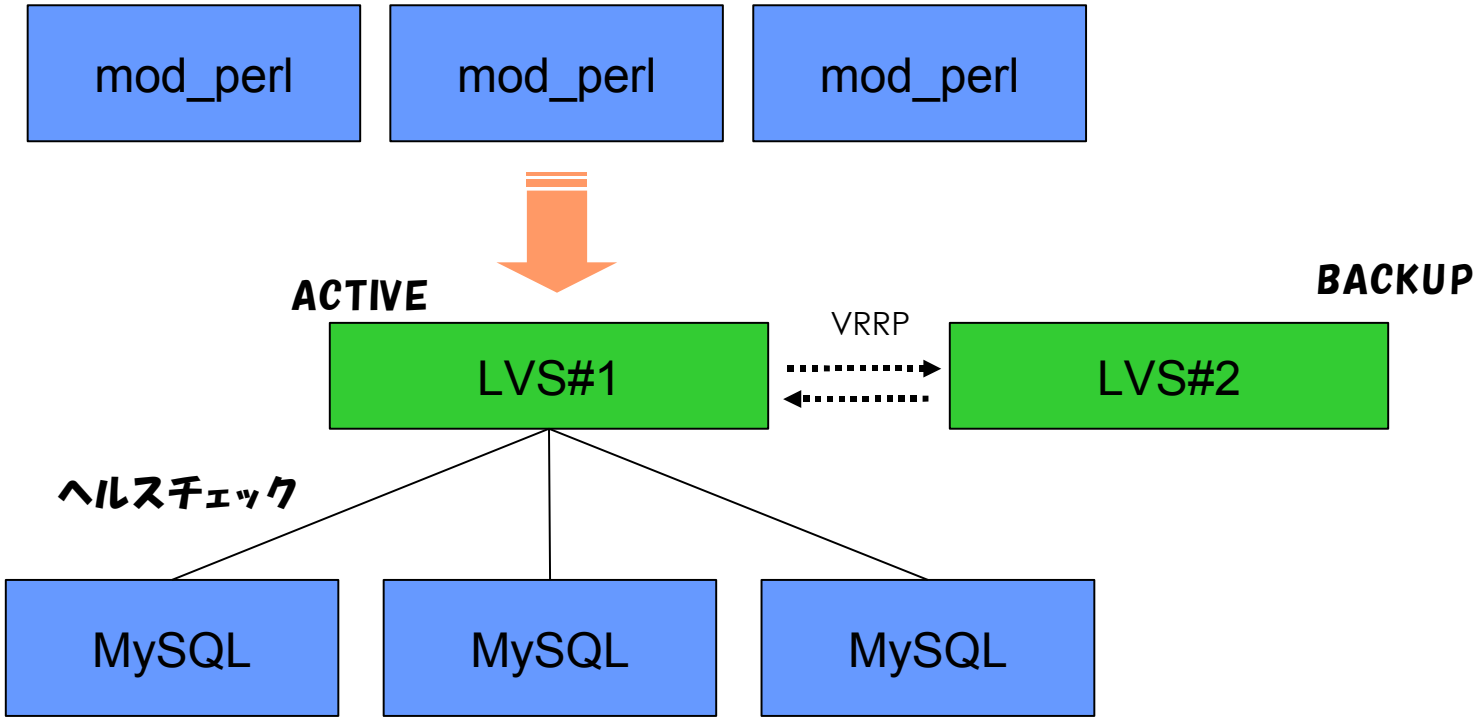
- Linux でロードバランサ



Hatena

サーバー構成 2006年9月

- MySQLの手前に LVS を導入



Hatena

LVSの導入効果

- 多数のSPOFが解消される
  - Reverse Proxy
  - MySQL サーバー群
  - mod_proxy_balancer の不安定部分
- 運用の効率化
  - アプリケーション担当とインフラ担当の仕事の分離が可能に

Hatena

2007年1月 さくらインターネットiDCへ

- DC分の収益は確保できるまでに成長
- 電力、場所、回線問題を解決
- 一年がかりのプロジェクト
  - サービス単位で数回に分ける

データセンター移転に伴い

- インフラチームを発足、体制強化
  - 最終的に 6名 (アルバイト2名)
    - ちなみに、私もこのあたりで加入しました
- 基幹ネットワークを全面的に設計し直し
  - LVS + KeepAlived の積極導入
- 古いサーバーをリプレイス
  - OS を CentOS へ刷新 / 64ビット化

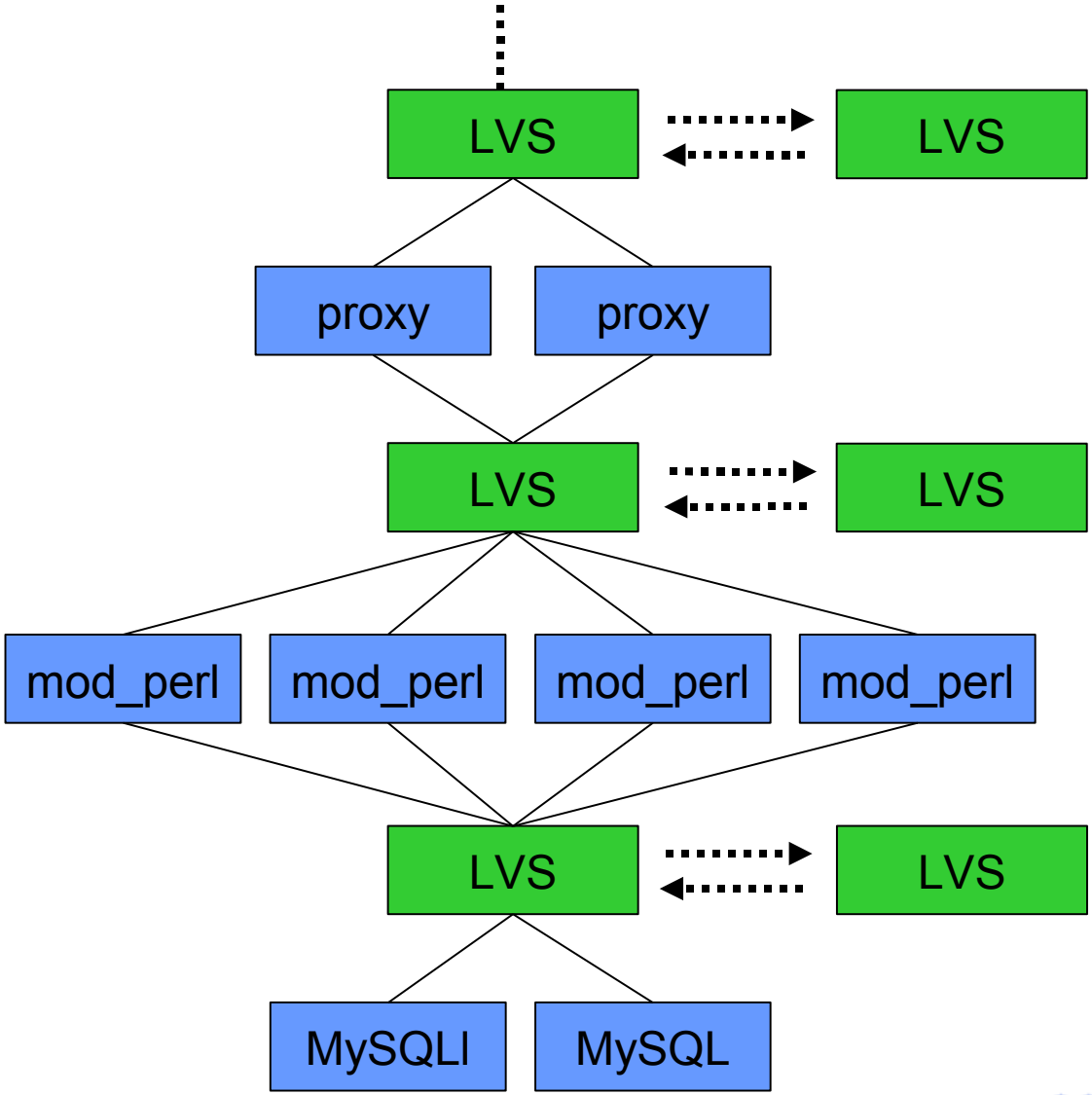
Hatena

移転プロジェクトの変遷

- 2007年1月 新DCオープン
- 2007年2月 フォトライフ
- 2007年4月 グループ
- 2007年5月 ブックマーク
- 2007年6月 ダイアリー
- 2007年7月 アンテナ
- 2007年8月 RSS
- 2007年9月 人力検索、ポータル
- 2007年11月 アンテナ、カウンター、検索

Hatena

サーバー構成 2007年半ば LVS三層



Hatena

一部商用サーバーの利用

- 故障後のリカバリが面倒な箇所を商用に
  - DBマスタや LVS など基幹部分

Hatena

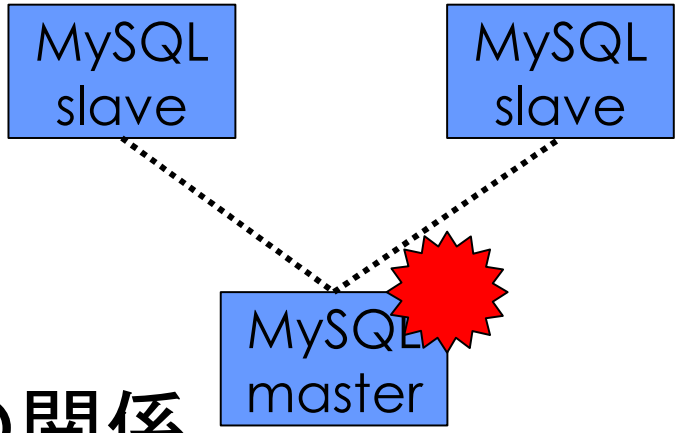
64bit の追い風

- メモリ4GB の壁を突破
  - 8GB, 16GB ...
- DB のデータの大部分を OS がキャッシュできる
  - メモリ増設で I/O 負荷を下げられる
  - テーブル分割の必要性が下がる
  - MySQL Conference 2007のYouTubeのKeynoteが参考になった

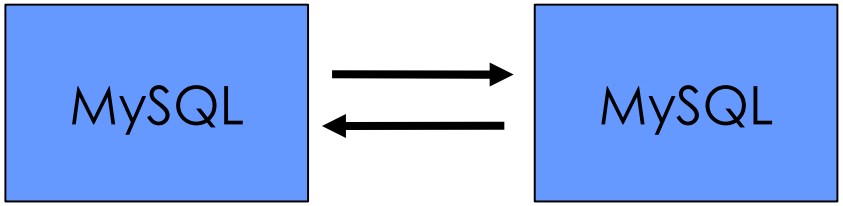
Hatena

マルチマスタ化

- **MySQLマスタが SPOF**



- お互いに互いのスレーブの関係
- **ACTIVE - BACKUP**
- **Keepalived** で切り替え



Hatena

2008年1月 DC移転完了

Hatena

インフラ2.0 (C) id:naoyaができるまで

- はてなインフラのターニングポイント
  - KLab さんに感謝
- チーム体制で役割分担
- DC移転タイミングでの再設計
- オープンソースでも高可用インフラ
  - LVS, KeepAlived, DRBD, Squid etc.

Hatena

Hatena

はてなのインフラの今
2008年8月

「守り」から「攻め」へ

- インフラが強い = 企業の強み・足腰
  - サービス開発との両輪

Hatena

仮想化技術の導入

- Xen
  - 1台のハードウェアで複数の OS
  - 現在 500ホスト中 150 ホストが仮想ホスト
  - idle 時間が多いサーバーは集約
  - 任意のタイミングで仮想ホストを別ハードに移動させることが可能に
    - (高価&不安定な)ネットワークストレージは使用せず

Hatena

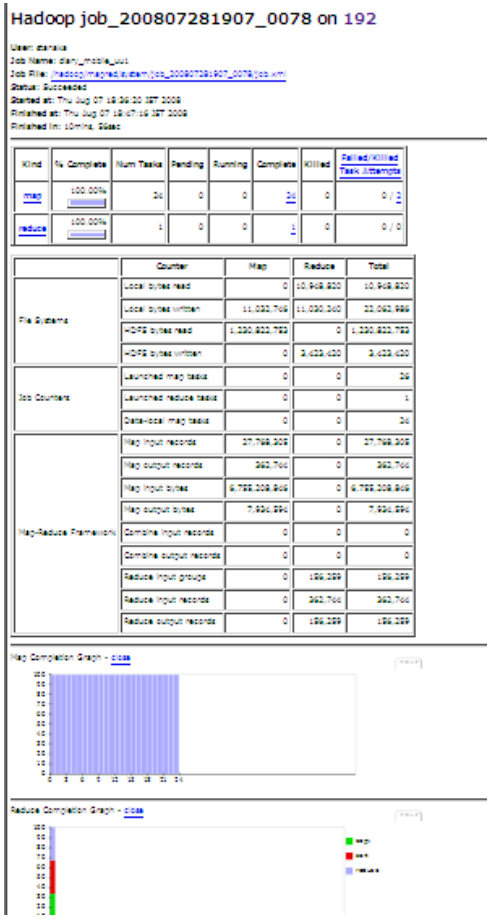
Xen でディスクレスサーバー

- 仮想ホストをディスクレスサーバーで
- 中央のファイルサーバから OS のイメージを取得して boot
  - ファイルサーバから独立
  - オンメモリで動作
  - 一部で稼働中

Hatena

Hadoop の導入

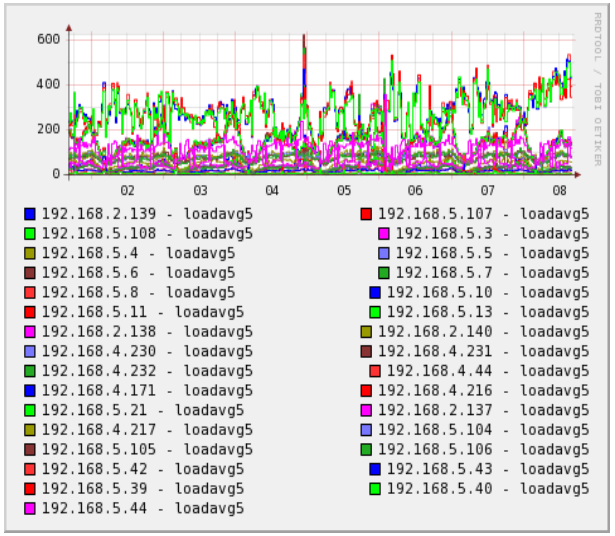
- Google の MapReduce の OSS 版
  - 分散ファイルシステム
  - 並列計算クラスタ
- 用途
  - ログ解析
  - データ分析→インデクシング



Hatena

サーバー管理ツール

- サーバーホストの情報管理
  - ホスト情報はサーバーから自動取得
- 負荷状況調査
- 他ツールと連携
  - **Nagios** 設定ファイル
  - **Capistrano** のデプロイ先
  - 社内 **IRC** サーバ



Hatena

サーバーのセットアップの簡略化

- OSの自動インストールシステム
  - PXE Boot でインストール
- Puppet
  - はてな内RPMレポジトリ
    - Perl モジュール、カスタマイズしたソフト、自社ライブラリ
- Capistrano
  - Subversion, gitからデプロイ
- Seleniumで自動テスト ... は未だできていません

Hatena

はてなのインフラ 4つのフェーズ

- インフラ初期 2001年～2002年 試行錯誤
  - Web + DB 三層構造、フレームワーク
- インフラ拡大期 2002年後半～2005年
  - 自作サーバ、負荷分散 ...
- はてなインフラ2.0(C)id:naoya 2006年後半～2007年
  - チーム化と可用性確保
  - LVS、DRBD、DC移転 ...
- はてなインフラの今 2008年8月
  - Xen、Hadoop、サーバー管理ツール ...

Hatena

Hatena

はてなのインフラ
課題と将来

課題認識

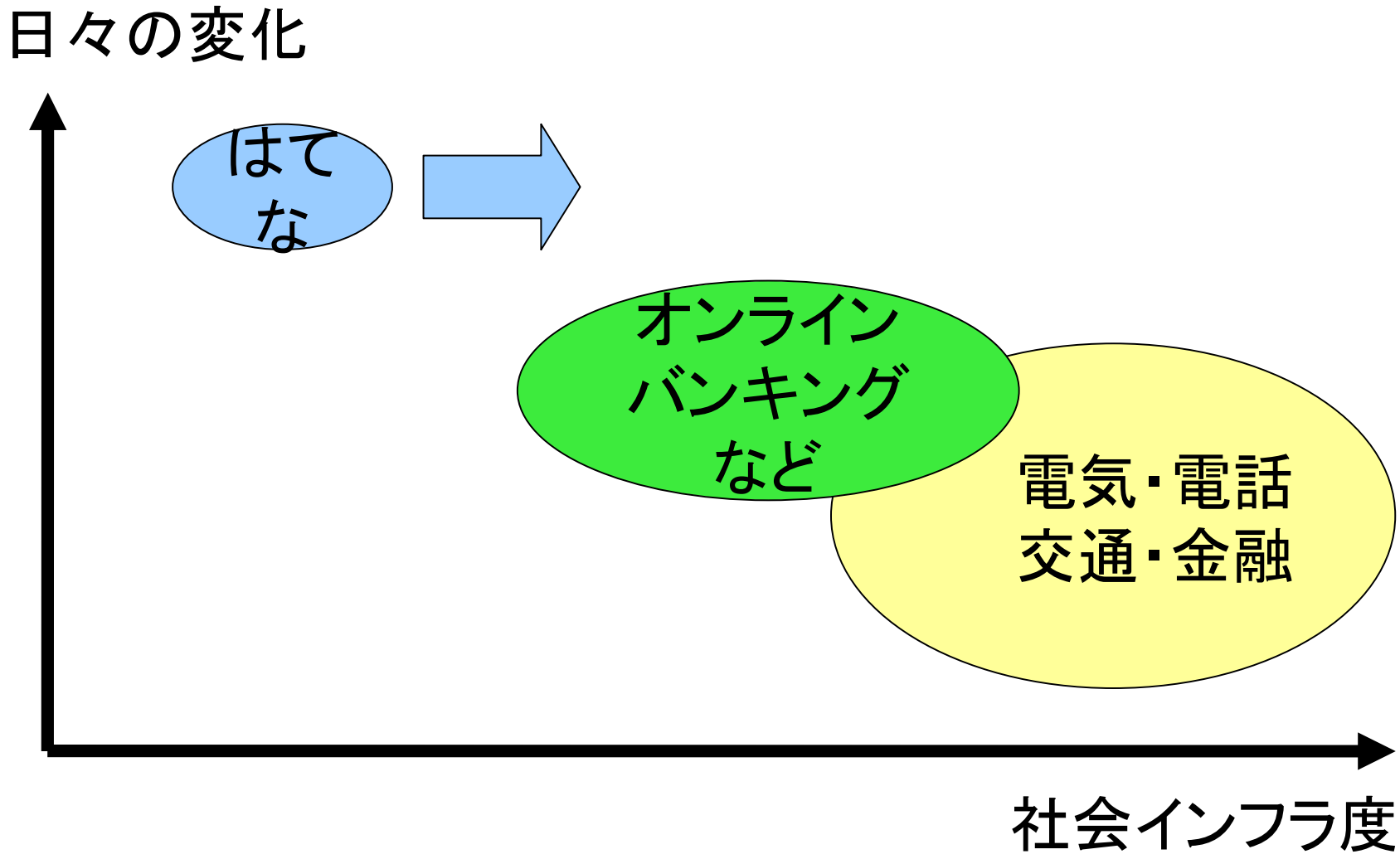
- 求められるインフラとしてのレベル
  - 様々なトレードオフ
- まだまだ不安定
  - 頻度は低下したものの、まだまだ急所がある
    - 日々追加される機能(バグ)
    - 微妙に壊れるハード・ソフト

実際、DSASはとにかくはてなの24/7レベルは私にはとても合格点を出せない(しなもん会長の面を見過ぎや)

404 Blog Not Found:DIY 24/7 - 書評 - [24時間365日]サーバ/インフラを支える技術

Hatena

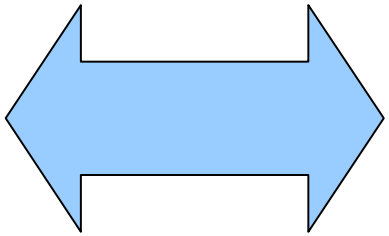
インフラに求められるレベル



Hatena

インフラのトレードオフ

安い
頻繁な機能追加
対症療法
限界まで使う



信頼できる
バグが少ない
根本的な対策
余裕がある

インフラとして求めれられるレベル・
投入可能なリソースなどなどから
適切な方策を選んでいく

Hatena

より強固なインフラを目指して

- 被害を局所化
  - アプリケーションの疎結合化
  - 自動的なリカバリ
  - 転んでもすぐ起きる
- 自律的なインフラ
  - 負荷がキツくなったら、勝手に増殖

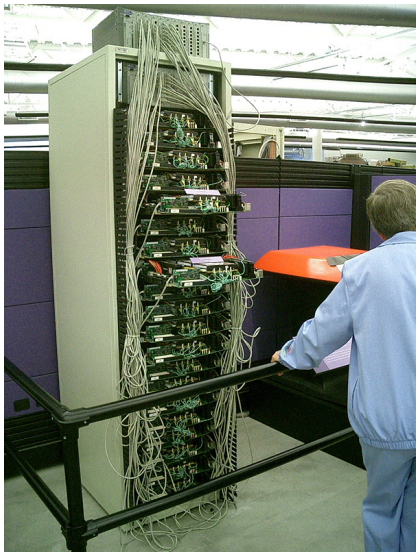
- でも、できるだけコストをかけずに
  - 人手ではなく、頭を使って仕組みでカバー

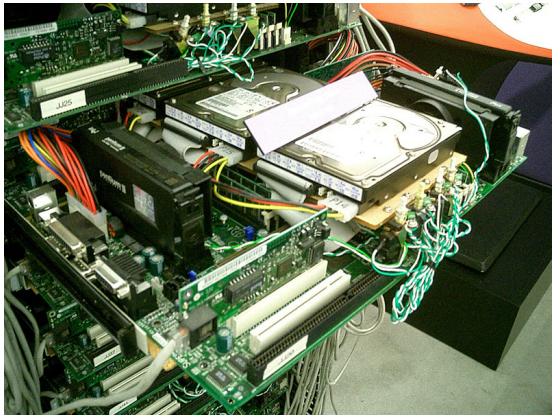
Hatena

まとめ

- はてなのインフラの変遷を紹介しました
  - 試行錯誤の歴史です
- これからも新しい仕組みを投入していきます
  - インフラの仕事はとてもクリエイティブです!
  - 根性論には否定的です

Googleの初期のインフラ





Hatena

Hatena

@京都・東京

ご静聴ありがとうございました