Google™ 성공에 대한 주관적이며 편향되고, 확신하며 절대 맞는 얘기

2006.12.15 Yag 발표회

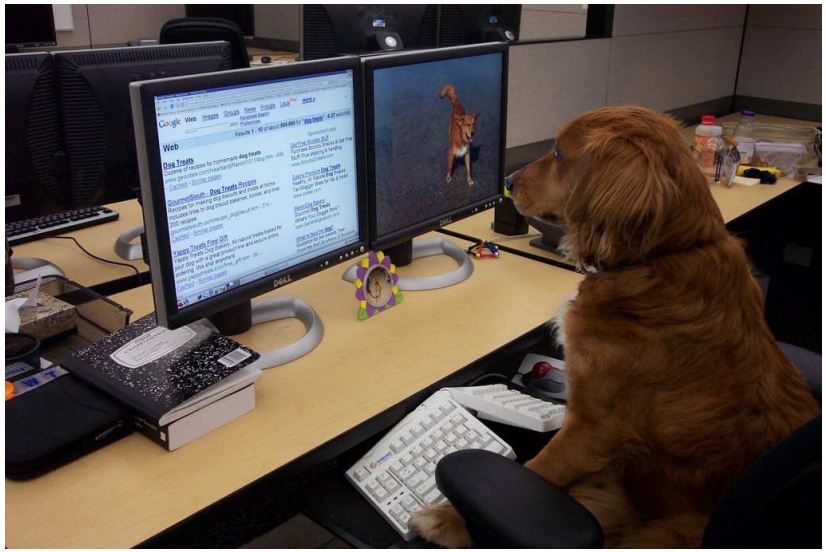
마이엔진 사장 이현봉

mi engine
The mobile intelligence

image is everything – eeeee, almost

mi engine
The mobile intelligence

more images



mi engine
The mobile intelligence

and some words

• **Googler Offices** - Googlers work in high density clusters remarkably reflective of our server setup, with three or four staffers sharing spaces with couches and dogs. This improves information flow and saves on heating bills. **(**구글직원들은 서너명이서 카우치와 개들이 함께 서식하는 빽빽한 사무실에서 일합니다. 마치 우리 서버클러스터가 연상되죠. 이는 직원들간 정보 교환과 연료비 절감에 효과가 좋습니다**)**

• **Touched by an angel**

Unable to interest the major portal players of the day, Larry and Sergey decided to make a go of it on their own. All they needed was a little cash to move out of the dorm — and to pay off the credit cards they had maxed out buying a terabyte of memory. So they wrote up a business plan, put their Ph.D. plans on hold, and went looking for an angel investor. **(**당시 주요 포털들의 관심을 끌지 못한 래리와 세르게이는 독자적으로 해 보기로 했죠. 그들이 필요한 전부는 어떻게든 기숙사에서 탈출하는 것이었고, 테라 바이트 메모리를 사느랴 밑바닥까지 긁은 신용카드대금을 마련하는 것이었죠. 그래서, 박사학위 과정을 미루고 사업계획서를 작성해 엔젤투자자를 찾아 나섰답니다 **)**

mi engine
The mobile intelligence

구글이 믿는 것 10가지

1. 고져 사용자가 최고로 좋아하게 하면 만사 형통
2. 하나라만이라도 제대로 하자
3. 좋은 것도 빨리주면 더 좋지
4. 웹은 너, 나 누구나 발 담그고 참여하는 곳이거든
5. 책상앞에서만 검색하는 것 아니잖아
6. 싸가지 없다 욕먹지 않고도 돈 벌 수 있다
7. 세상은 넓고 검색할 것도 많다
8. 정보 서비스는 미국인들만 필요한 것이 아니거든
9. 타이 매지 않고도 얼마든지 일 잘 할 수 있다
10. “(우리) 최고다!” 했다가 큰 코 다친다

mi engine
The mobile intelligence

여기까지의 느낌은...

구글은 혁신적인 기술을 추구하고 기존 기술의 제약을 극복함으로써...

- 저렇게 해도 되네
- 장난기
- 회사하는 것을 학교 연구실에서 연구하는 것 같이
- 맞는 얘기 많이 적었네
- 그렇지만 도덕책 내용같이 않게, 비장하지 않게 했네
- 웹페이지 봐, 깔끔하잖아
- 싸가지가 있는 것 같지 않아
- 어린 녀석들이 돈 많이 벌었지
- 어리버리 하지도 않나
- 수익률 끝내 준데

mi engine
The mobile intelligence

구글의 다른 면 – 구글 경영진

- **Eric Schmidt 박사**
  회장 겸 대표이사(CEO) : 전산학 박사, **UC Berkeley**

- **Larry Page**
  공동 창립자 겸 제품 담당 사장 : 전산학 석사, **Stanford Univ.**

- **Sergey Brin**
  공동 창립자 겸 기술 담당 사장 : 전산학 석사, **Stanford Univ.**

- **Shona Brown**
  사업 운영 담당 수석 부사장 : 산업공학 박사, **Stanford Univ.**

- **W. M. Coughran, Jr.**
  엔지니어링 담당 부사장 : 전산학 박사, **Stanford Univ.**

- **David C. Drummond**
  기업 개발 담당 수석 부사장 : **J.D., Stanford Law School**

- **Alan Eustace**
  엔지니어링 및 연구 담당 수석 부사장 : 전산학 박사, **University of Central Florida**

- **Urs Hölzle**
  운영 담당 수석 부사장 및 **Google** 연구원 : 전산학 박사, **Stanford Univ.**

- **Jeff Huber**
  엔지니어링 담당 부사장 : 컴퓨터공학 석사, **Harvard Univ.**

- **George Reyes**
  수석 부사장 겸 최고 재무 책임자(CFO) : 회계학 학사, **University of South Florida**

mi engine
The mobile intelligence

구글의 또 다른 면 – 우리는 이런 거 좋아하는 사람 좋아해

■ 컴퓨터로 큰 문제 풀기

- 몇일만에 수십억개의 웹페이지를 **crawl**해서 **20TB**를 넘는 녀석들을 인덱싱하는 것
- **30**억개의 노드와 **200**억개의 에지로 구성된 웹그래프에 대해 페이지랭크 알고리즘을 적용하는 등의 수학문제를 컴퓨터 알고리즘으로 적용하기

■ (학교에서 배운) 기계학습/인공지능 실제 적용하기

- 구글이 보유한 데이터에서 정보간의 연관성 찾아내기
- 앞으로 우리가 검색 등 다양한 문제풀이에 적용할 것인데.. 웹에서 정보를 잘 구성해서 추출하기, 부족한 정보들을 모아 잘 분석해서 유용한 정보를 합성하기
- 다시 말하면 인공지능 기술 잘 적용해 제멋대로 정보들이 얽혀있는 웹에서 정보들을 잘 분석, 평가, 융합해서 새롭고 더 가치있는 정보를 생성하라는 얘기지

■ 자동적으로 중요한 트랜드 발견하기

- 구글이 보유한 데이터에서 새로운 추이를 발견해 요약해서 이를 필요로 하는 고객에게 제공하기

이런 거 좋아해?

- algorithms
- artificial intelligence
- compiler optimization
- computer architecture
- computer graphics
- data compression
- data mining
- file system design
- genetic algorithms
- information retrieval
- machine learning
- natural language processing
- operating systems
- profiling
- robotics
- text processing
- user interface design
- web information retrieval
- and more!

We are looking for bright, creative, and talented individuals who enjoy doing the research, engineering…

우리는 경험보다 능력을 더 중요시한다

mi engine
The mobile intelligence

그리고 또 다른 면

Google Research Publications — Work at Google — Google Labs

Below is a partial list of papers written by people at Google, organized by category.

Algorithms

- Achieving Anonymity via Clustering in a Metric Space, Gagan Aggarwal, Tomas Feder, Krishnaram Kenthapadi, Samir Khuller, Rina Panigrahy, Dilys Thomas, An Zhu, PODS, 2006
- An O(log n) Approximation Ratio for the Asymmetric Traveling Salesman Path Problem, Chandra Chekuri, Martin Pál, Proceedings of APPROX 2006, 2006
- Knapsack auctions, Gagan Aggarwal, Jason D. Hartline, SODA, 2006
- Efficient Computation of the Relative Entropy of Probabilistic Automata, Corinna Cortes, Mehryar Mohri, Ashish Rastogi, Michael Riley, Proceedings of the 7th Latin American Symposium (LATIN 2006), 2006
- On the Computation of Some Standard Distances between Probabilistic Automata, Corinna Cortes, Mehryar Mohri, Ashish Rastogi, Proceedings of the 11th International Conference on Implementation and Application of Automata (CIAA 2006), 2006
- A Loopless Gray Code for Minimal Signed-Binary Representations, Gurmeet Singh Manku, Joe Sawada, European Symposium on Algorithms, 2005
- Generalized Opinion Pooling, Ashutosh Garg, T. S. Jayram, Shivakumar Vaithyanathan, Huaiyu Zhu, AMAI, 2004
- On the Streaming Model Augmented with a Sorting Primitive, Gagan Aggarwal, Mayur Datar, Sridhar Rajagopalan, Matthias Ruhl, FOCS, 2004

Artificial Intelligence

- Reasoning about Partially Observed Actions, Megan Nance, Adam Vogel, Eyal Amir, AAAI, 2006
- Special Review Issue, Donald Perlis, Peter Norvig, Artif. Intell., 2005
- Artificial Intelligence: A Modern Approach, Stuart Russell, Peter Norvig, 2002

Audio Processing

- Social- and Interactive-Television Applications Based on Real-Time Ambient-Audio Identification, Michael Fink, Michele Covell, Shumeet Baluja, European Interactive TV Conference (Euro-ITV), 2006, 2006

Bioinformatics

- Predicting EMG Data from M1 Neurons with Variational Bayesian Least Squares, Jo-Anne Ting, Aaron D'Souza, Kenji Yamamoto, Toshinori Yoshioka, Donna Hoffman, Shinji Kakei, Lauren Sergio, John Kalaska, Mitsuo Kawato, Peter Strick, Stefan Schaal, Advances in Neural Information Processing Systems 18, 2006
- Simple Reconstruction of Binary Near-Perfect Phylogenetic Trees, Srinath Sridhar, Kedar Dhamdhere, Guy E. Blelloch, Eran Halperin, R. Ravi, Russell Schwartz, International Conference on Computational Science (2), 2006
- Finite-State Transducers in Computational Biology, Corinna Cortes, Mehryar Mohri, Tutorial presented at the 13th Annual International Conference on Intelligent Systems for Molecular Biology (ISMB 2005), 2005

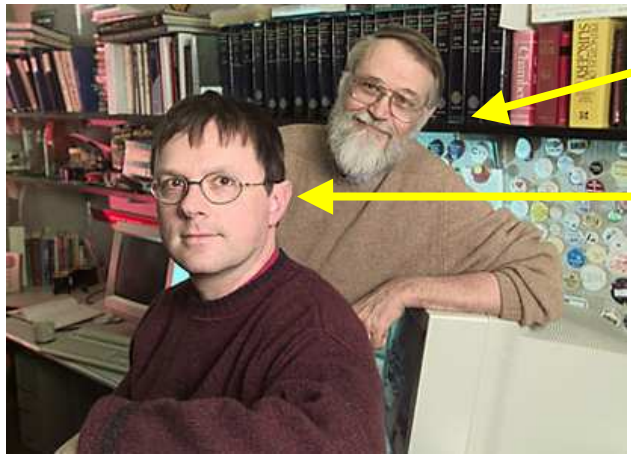
mi engine
The mobile intelligence

그리고 웬만한 회사는 흉내내기도 어려운 것

Peter Norvig

Joshua Bloch

Rob Pike



Brian Kernighan, BTW

머리있는
Rob Pike

Adam Bosworth

mi engine
The mobile intelligence

내 생각

- 구글 성공은 초기부터 기술자와 전문가에게서 좋은 평판을 얻었기 때문이야
- 왜? 게네들 철학 때문에, 문화 때문에?
- 그것도 조금 영향이 있었지만, 어디 그런 생각가진 사람이 게네들 뿐인가? 전에도 있었고, 지금도 많고 나도 그런데... 능력이 않되 그렀지
- 역시 검색서비스 품질 때문이지! 그렇지?
- 맞아. 검색결과가 다른 것보다 좋았어. 나도 **99**년까지 **Alta Vista** 쓰다가 돌았거든
- 간단하네. 품질, 그러니까 기술로 성공한 거네
- 그게 다가 아냐. 게네들이 대견했거든. 자신들의 기술을 일찍부터 공표했고, 그것에 의해 결과가 나온다고 했어. 껍대기가 아니라 진짜같았어.
- 그게 그리 대단한 건가?
- 나에게는 그래. 전세계 웹페이즈들을 통으로 그래프로 모델하고 겁없이 자신들의 이론이 최상이라 하면서 꼼수없이 **straight**하게 적용한다고 했거든. 뭐 같은가 하면, 전에 내가 식당에 갈 때 주방에서 어떻게 요리하는 지 몰라도 주방장 처분에만 따랐다면, 구글은 조리 내용을 보여주었거든. 과학자/엔지니어로서 일종의 대리만족도 느꼈어. 폼 나잖아.

mi engine
The mobile intelligence

내 생각 – 계속

- 너희 엔지니어들은 너무 이상적인것 같아. 그런 것들도 영향이 있었겠지만 재무, 영업, 관리 그런 것들이 더 중요하지 않았을까?

- 그 점도 맞아. 일상의 경영도 중요하지. 제 잘 낫다고 생각하는 젊은애일수록 매달 월급 어떻게 나오는 지 잘 모르거든. 그렇지만 우리 모두 그랬었잖아. 그런데, 사실 지금도 할 수 있으면 그렇게 하고 싶지.

- 무슨 말이야?

- 소프트웨어를 한 우리의 기본 생각은 이 쪽은 본질적으로 머리 싸움이라고 생각해. 어떤 문제는 **1000**명이 달려 들어도 안 되는 데 한 사람이 풀 수 있다고 생각해. 가끔씩은 일대일로 개인의 능력과 열정만으로 하는 그런 승부를 하기 원해. 황야의 건맨같이.

- 그러니까, 구글에서 그런 면을 보았다는 거야?

- 응. 사실 근래 들어 정통 소프트웨어 기술로 승부를 보겠다고 하고 이처럼 성공한 곳이 어디 있어? 게네들은 알고리즘, 컴파일 최적화, 인공지능, 컴퓨터구조, 운영체제, 유전자 알고리즘 이런 쪽에 관심있는 사람들이 필요하다고 하거든. 우리는 이 쪽이 컴퓨터소프트웨어의 꽃이라 생각해. **Turing, Von Neuman, Dijkstra, Knuth, Rivest, Tanenbaum, Pike** 이런 사람들의 정통을 이어 받는 것이라 생각해.

- 좋아, 그러니까 똑똑하고 야망있는 친구들로 채워진 것이 가장 큰 성공 이유라는 것이네

mi engine
The mobile intelligence

내 생각 – 좀 너무 길어지는 것 같군

- 맞아. 그리고 거기에 **Eric Schmidt**를 **CEO**로 모셔왔고, **Rob Pike, Peter Norvig, Josh Bloch** 같은 사람들을 영입해 젊은애들 군기도 잡고 잘 따르게 했지

- 자세히 얘기 좀 해봐

- **Eric Schmidt**는 자신이 좋은 엔지니어 **(Lex)** 이면서 경영 경험도 많아 구글같이 엔지니어들이 득실거리는데 매우 적임자이었을 거야. 래리와 세르게이가 생각 잘 한거지. 자기들 말 잘 않들었을거 거든. 래리와 세르게이의 초기 논문을 보면 그리 정밀하지 않고, 오류도 있어. 그런데 전설적인 **Rob Pike, Josh Bloch** 그리고 자기들이 공부한 교과서의 저자인 **Peter Norvig**가 있다고 생각해 봐. 같은 곳에서 일한다는 것이 자랑스럽지 않겠어. 산뜻한 아이디어가 나면 가서 보이고 칭찬도 받을 수 있고. 나는 래리와 세르게이가 이런 좋은 사람들을 끌어온 것이 그들이 한 가장 훌륭한 사업결정이었다고 생각해.

- 그게 그렇게 의미있는 거야?

- 응. 내 지도교수가 나에게 처음 얘기해 준 것이 배움의 사다리였어. 우리를 이루고 있는 **99.99%**가 다 우리 선배와 동료들의 기여때문이라고. 그리고 우리는 그 위에 모든 창의력을 동원해서 **0.01%**를 더 얹는 노력을 하는 것이라고. 운영체제, 알고리즘 책을 보면 선배들 이름이 나오는데 "와 대단한 공력자구나" 생각을 하게 되. 그러면서 강호에 고수가 많다는 것을 체득하고. 구글이 이런 사람들을 모으면서 좋은 서비스를 하게 되었고, 매스컴도 탓고, 실리콘밸리의 투자도 받을 수 있었을 거야. 강호에 재능있는 젊은이 둘이 고수들이 아직 관심을 안보인 아이템을 갖고 한건을 하고, 싸가지가 있다고 평판을 얻은 후 고수들을 영입했지. 그 고수들 돈 벌 자격 있거든. 나머지는 거의 저절로 따라왔어...

mi engine
The mobile intelligence

구글이 앞으로 어떻게 움직일 것 같아?

오래 전에 읽은 **SF** 소설 중에 **Greg Bear** 라는 양반의 **eon**이 있어. 거기에 한 외계인종이 나오는데 이 친구들은 온 우주를 헤집고 다니면서 모든 세상을 박제 만들거든. 그런데 그 이유가 뭔가하면, 나중에 우주의 종말이 올 때를 대비해 이 우주의 모든 정보들을 그대로 보존하였다가 다시 회생시키려는 거야. 이집트 미이라의 우주적 발상이지.

구글이 만약 다른 어느 회사나 단체보다도 더 효과적으로 컴퓨팅을 할 수 있다고 생각해 봐. 그러면 뭐든 것을 단순하게 생각할 수 있는 특권이 생겨. 아까 그 외계인같이 구글이 이렇게 말할 수도 있어.

"구글은 앞으로 태어나는 모든 사람들의 인생을 아카이브 해 줄 것입니다. 앞으로 **1000**년 후의 사람들도 당신이 태어 났을 때부터 죽을 때 까지 남긴 모든 글, 사진, 음성, 비디오 등을 볼 수 있도록 보관하고, 관리해 줄 것입니다. 여러분은 가지만, 남습니다. 고져 구글 개인역사도서관에만 와서 노시면 됩니다. 믿으십시오"

2000년 전 주몽과 소서노의 실제 연애 장면을 지금 볼 수 있다면...
역사학자들이 좋아하겠지, 흐흐흐

mi engine
The mobile intelligence