

# 지능형 서비스 주요 사례 - amazon

발표자료 / 2018년 2월



행정안전부

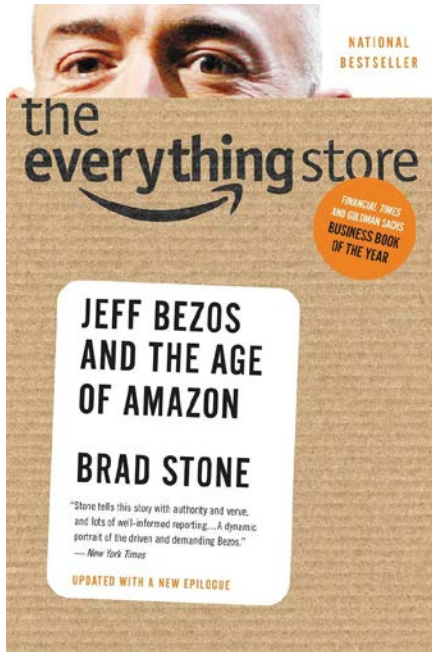
NIA 한국정보화진흥원

## 목 차

- Amazon
- The Amazon Flywheel
- FBA
- Amazon Prime
- Amazon Echo
- Amazon FireTV
- Amazon Dash
- Amazon Go
- Amazon Fresh
- Amazon Key
- Prime Wardobe
- 아마존의 AI 전략
- A9
- Amazon Alexa
- AWS
- Amazon AI
- Amazon Deep Learning
- MXnet
- Amazon Rekognition
- Amazon Polly
- Amazon Lex
- 시사점



“to be Earth’s most customer-centric company, where customers can find and discover anything they might want to buy online, and endeavors to offer its customers the lowest possible prices,”



**Top 10 US Companies\*, Ranked by Retail Ecommerce Sales Share, 2016 & 2017**

% of total retail ecommerce sales

	2016	2017
1. Amazon	38.1%	43.5%
2. eBay	7.8%	6.8%
3. Walmart	2.8%	3.6%
4. Apple	3.2%	3.6%
5. The Home Depot	1.4%	1.5%
6. Best Buy	1.2%	1.4%
7. Macy's	1.2%	1.2%
8. Wayfair	0.8%	0.9%
9. Costco	0.9%	0.9%
10. QVC	0.8%	0.7%
<b>Total</b>	<b>58.2%</b>	<b>64.0%</b>

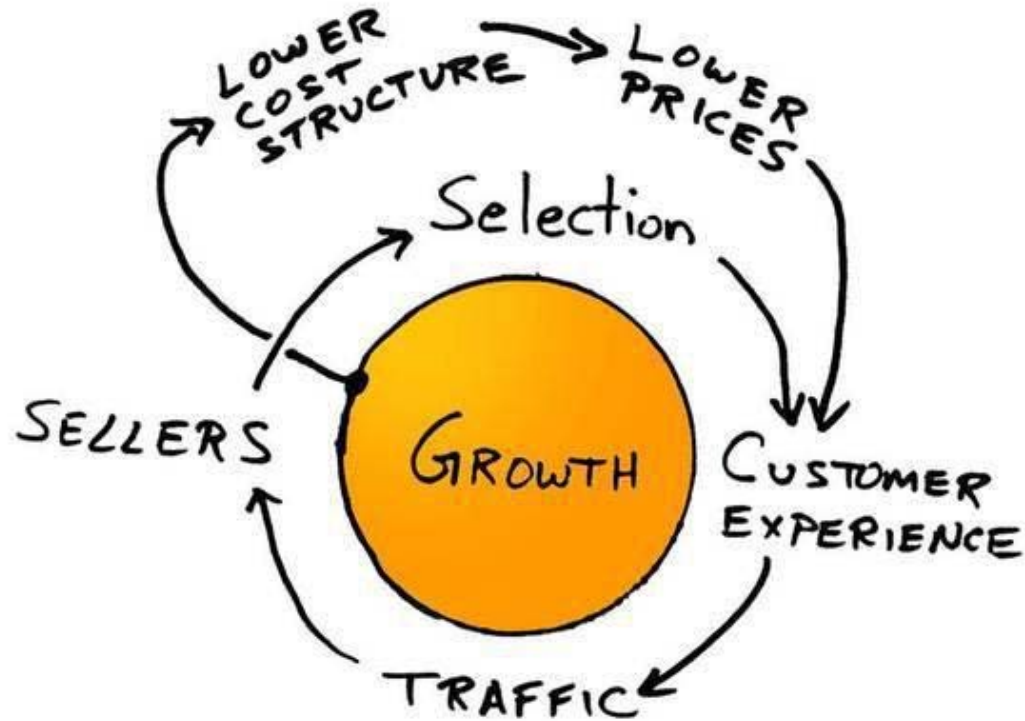
Note: includes products or services ordered using the internet, regardless of the method of payment or fulfillment; excludes travel and event tickets; \*excludes non-publicly traded companies  
Source: eMarketer, Oct 2017

231218

www.eMarketer.com

- 1994년 7월 설립 (직원수 약 12만명)
- 추정연간 택배 개수 40억개, 연간 이용자 3억 명, 취급품목 20억 품목(이코노미스트, “거대 제국 건설한 아마존)
- 고객 중심의 기업 철학: “고객이 회사를 만들고 운영해 준다” → 단기 이익보다는 장기적 가치와 성장
- 서책 → e북 → 킨들 → 소매시장 → 웹 서비스 → AI: 기존 서비스를 효율화/최적화하고, 관점 전환을 통해 신규 비즈니스(예, AWS)를 창출
- 간편 결제(1-Click), 고객차별화(Amazon Prime), 당일배송 등 새롭고 다양한 고객 지향 정책으로 E-commerce시장의 독보적 존재로 성장 → 브랜드 신뢰도에서 매년 1~2위 차지

# The Amazon Flywheel



(source) <http://www.amazonianblog.com/2017/05/understanding-amazons-flywheel.html>



Amazon Fulfillment Center



KIVA Robot



Amazon Prime Air

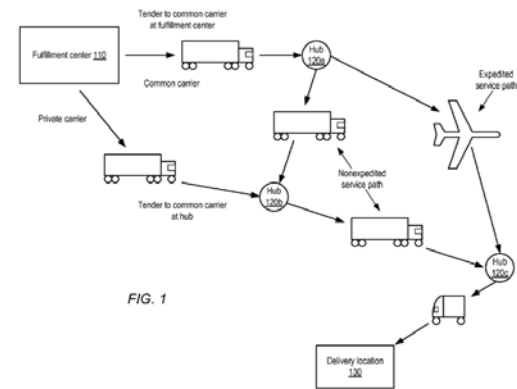


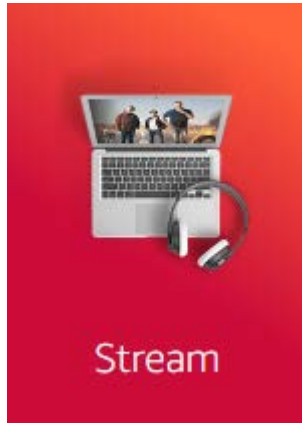
FIG. 1

Anticipatory Shipping

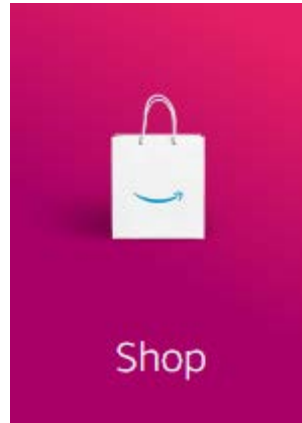
U.S. Patent Dec. 24, 2013 Sheet 1 of 11 US 8,615,473 B2



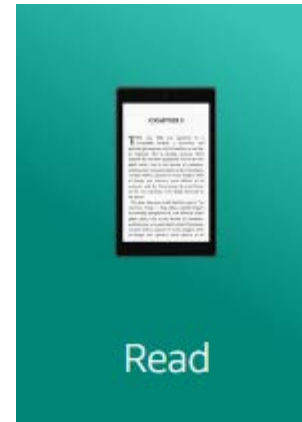
FREE Two-Day Shipping  
FREE Same-Day Delivery  
Prime Now  
FREE Release-Date Delivery  
FREE No-Rush Shipping



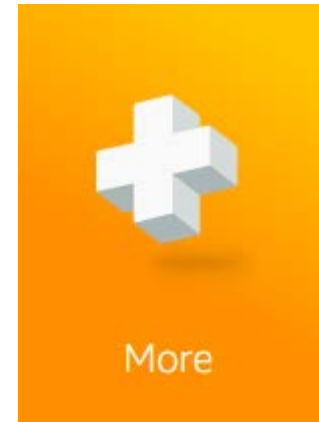
Prime Video  
Amazon Channels  
Prime Music  
Amazon Music Unlimited  
Twitch Prime



Amazon Prime Rewards Visa  
Amazon Prime Store Card  
Amazon Dash for Prime  
Amazon Fresh  
Prime Pantry  
Deals and Discounts,  
Compliments of Amazon Family  
Prime Early Access:  
Amazon Elements



Prime Reading  
Amazon First Reads  
Audible Channels for Prime  
Washington Post Free Trial

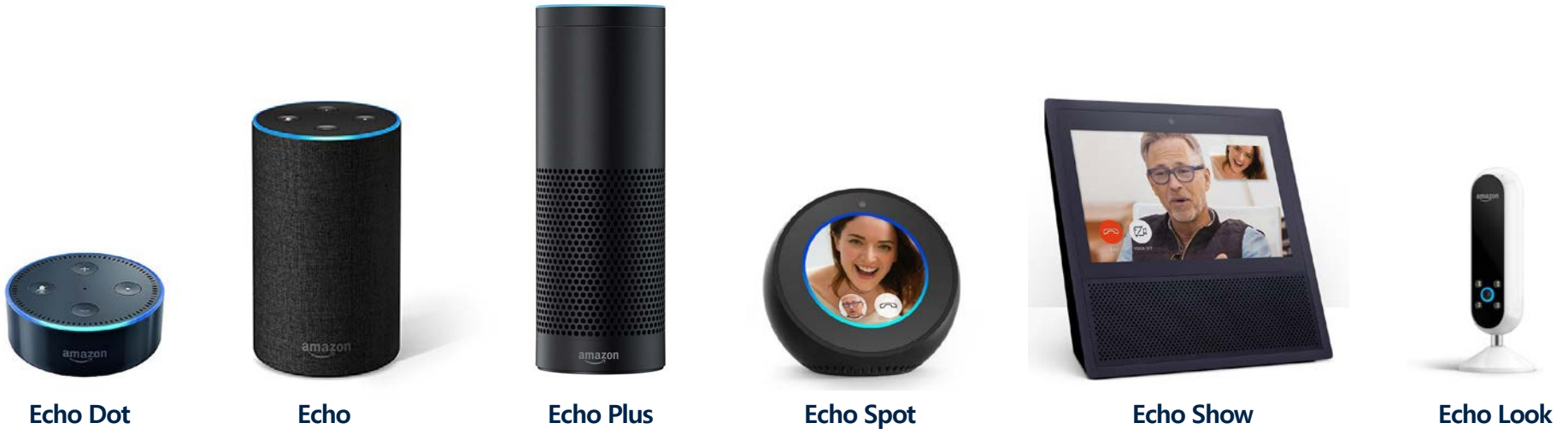


Membership Sharing  
Prime Photos  
Prime supplemental memberships  
Amazon Fresh  
Amazon Channels

- 연회비 99달러
- 무제한 무료 배송, 스트리밍 서비스, 무료 책 대여 등 다양한 혜택

- 프라임 멤버 수 : 약 8,000만명(2016년/미국 내)
- 높은 고객 충성도 → 일반 회원에 비해 2배 높은 매출

# amazon echo



- 2014년말 출시한 알렉사 기반의 파생 플랫폼 (2011년 애플 Siri, 2012년 구글 Now, 2014년 MS Cortana)
- 음성인식 스피커 or 인공지능 스피커 → 음성 인터랙션을 통한 생활밀착형 서비스 제공
- 클라우드 기반 지능형 어시턴트 서비스(Intelligent Personal Assistant) → 초기에는 킨들처럼 간단한 기능의 가전 제품으로 인식됨
- 단순 스피커가 아니라 컴퓨팅 기기 → 프로세서, 메모리, 저장공간, WiFi, 블루투스 모듈 등으로 구성
- 모든 방향에 마이크가 배치되어 어느 방향에서도 음성 인식 가능
- 주요 기능은 음악 재생, 인터넷 검색, 날씨 정보, 뉴스 피드 등

- **AVS(Alexa Voice Service)**: 오디오 인식 → AWS로 전송 → 오디오 분석 → 명령 수행
- 작은 공간에 배치하기 위한 용도로 소형 버전의 Echo Dot 출시
- 2017년 사용자의 패션 스타일 인식 및 조언을 위한 Echo Look 출시
- API SDK인 ASK(Alexa Skills Kit)을 통해 써드파티를 통한 외부 서비스(우버 택시, 도미노 피자 주문 등) 제공 → 2018년 2월 기준 Amazon Alexa-Enabled Device는 215개 이상([www.amazon.com/b?node=15443147011](http://www.amazon.com/b?node=15443147011))

# amazon fireTV



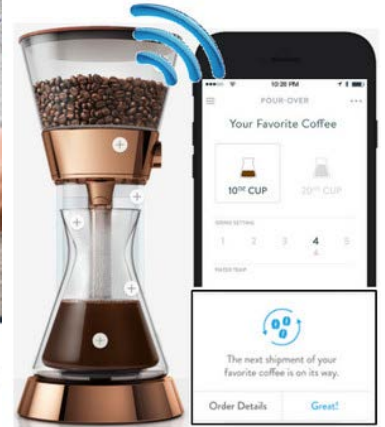


**Say it**

Press the button, say the item you want, and then release the button. Repeat for each item that you want to add to your Basket. Ex. "dark roast coffee"

**Scan it**

Hold Dash a few inches away from a barcode and press down the button until you hear Dash beep.



- 버튼만 누르면 자동 결제 및 배송
- 단일 품목 재주문
- 아마존 프라임 계정 필요

- 음성 인식이나 바코드 스캐너 시 상품 목록 자동 등록

- Amazon Dash의 Backend Platform
- 세탁기의 세제, 프린터의 토너, 커피머신의 원두 등 자동 보충 서비스
- 코웨이, Amazon Dash Replenishment를 접목한 시 공기청정기 '에어메가 출시 (2017년 11월) →

## How might Amazon Go's technology work?

### Who has taken an item?



Bluetooth beacons can identify whose mobile device is nearest the shelf. A dense beacon network can be accurate to within less than 0.5 metres.

### What item was taken?

Shelf cameras will detect when an item has been removed or added and what that item looked like. This data feeds into an AI system.

The Amazon Go app in the shopper's mobile device will be communicating with the store's beacon network.



Artificial Intelligence will likely look at vision, weight and stock location data to make its best guess of what item(s) have been added or removed.



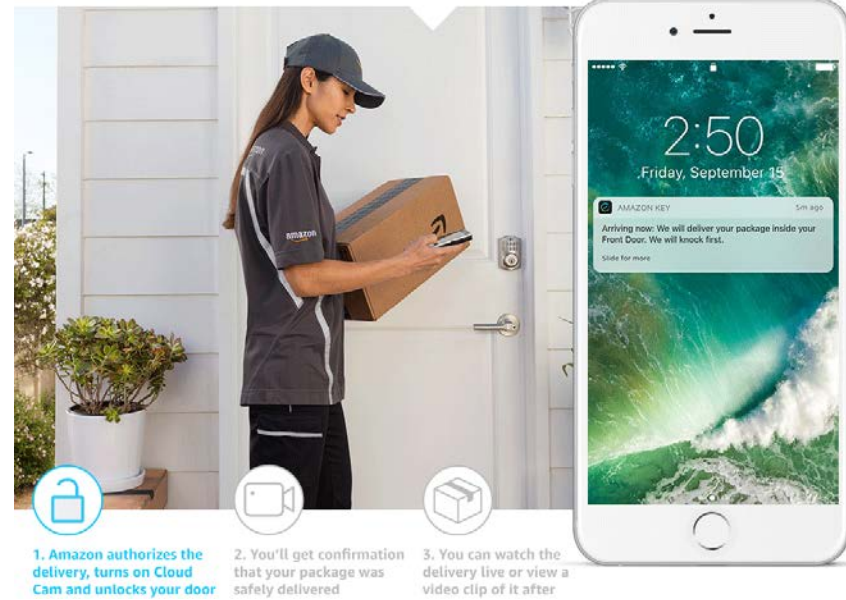
Shelf weight sensors will likely be used to detect the weight of items removed or added. This data feeds into an AI system.



[www.pwc.com.au/digitalpulse](http://www.pwc.com.au/digitalpulse)



# amazon key



- 배달원이 집안에 물품 배달 → 아마존 클라우드 캠 (Amazon Cloud Cam) + 스마트 도어락 + 전용 애플리케이션
- 배송 시점에 고객에게 알람 → 배송 상황을 실시간으로 시청

# prime wardrobe

Introducing your most fashionable  
Prime benefit yet.

- Try before you buy
- Free, easy returns



# 아마존의 AI 전략



Discovery & Search



Fulfillment & Logistics



Enhance Existing Products



Define New Categories Of Products

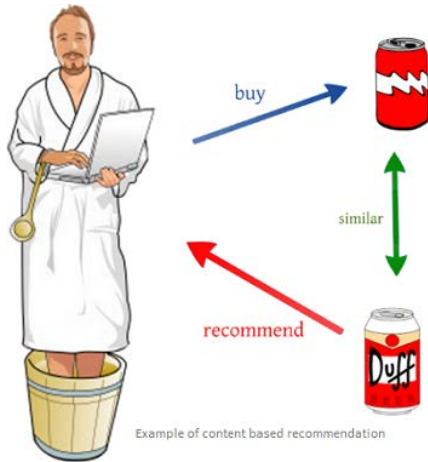


Bring Machine Learning To All





Reads your mind and predicts what you want to buy.



1-60 of over 3,000 results for **Electronics : Headphones : Bluetooth**

Sort by **Featured**

**FREE Shipping**  
All customers get FREE Shipping on orders over \$25 shipped by Amazon

Show results for

- < Electronics
- Headphones**
- Earbud Headphones
- Over-Ear Headphones
- On-Ear Headphones

Refine by

**International Shipping** (What's this?)

- Ship to Korea, Republic of

**Headphone Features**

- DJ Style
- Foldable
- Lightweight
- Microphone
- Noise-Cancelling
- Noise-Isolating
- Phone Control
- Sports & Exercise
- Tangle-Free Cord
- Volume Control
- Water-Resistant
- Wireless

**Wireless Type**

- < Clear
- Bluetooth**
- RF
- Infrared
- NFC
- KLEER











**Earcup Style**

- Open-Back
- Semi-Open Back
- Closed-Back

**Amazon Prime**

- prime**

**Eligible for Free Shipping**

 <p><b>Bose QuietComfort 35 (Series II) Wireless Headphones, Noise Cancelling - Black</b></p> <p>\$349.00 <b>prime</b> Only 1 left in stock - order soon. ★★★★☆ 545 Also available in Silver</p>	 <p><b>Sony Noise Cancelling Headphones WH1000XM2: Over Ear Wireless Bluetooth Headphones with Case - ...</b></p> <p>\$299.99 <del>\$349.99</del> <b>prime</b> ★★★★☆ 507 Price may vary by color</p>	 <p><b>Powerbeats3 Wireless In-Ear Headphones - Black</b></p> <p>More Choices from \$72.99 <b>prime</b> ★★★★☆ 2,945 Price may vary by color</p>	 <p><b>Bose SoundSport Wireless Headphones, Black</b></p> <p>\$149.00 <b>prime</b> ★★★★☆ 3,136 Price may vary by color</p>	<p><b>Best Seller</b></p>  <p><b>Mpow 059 Bluetooth Headphones Over Ear, Hi-Fi Stereo Wireless Headset, Foldable, Soft Memory-...</b></p> <p>\$34.99 <b>prime</b> ★★★★☆ 11,094 Price may vary by color</p>
 <p><b>Beats Solo3 Wireless On-Ear Headphones - Rose Gold</b></p> <p>More Choices from \$149.99 <b>prime</b> ★★★★☆ 2,708 Price may vary by color</p>	<p><b>Best Seller</b></p>  <p><b>Mpow Jaws V4.1 Bluetooth Headphones Wireless Neckband Headset Stereo Noise Cancelling Earbuds w...</b></p> <p>\$19.99 <b>prime</b> ★★★★☆ 10,864 Price may vary by color</p>	 <p><b>Bluetooth Headphones, VAVA MOOV 28 Wireless Headphones Sports Earphones in Ear Earbuds...</b></p> <p>\$33.99 <b>prime</b> Save 5% with coupon ★★★★☆ 1,277</p>	 <p><b>Beats Studio3 Wireless Headphones - Matte Black</b></p> <p>More Choices from \$275.00 <b>prime</b> ★★★★☆ 140 Price may vary by color</p>	 <p><b>Sennheiser PXC 550 Wireless - NoiseGard Adaptive Noise Cancelling, Bluetooth Headphone with Touch...</b></p> <p>\$299.98 <del>\$399.95</del> <b>prime</b> ★★★★☆ 368</p>



Alexa is Amazon's cloud-based voice service available on tens of millions of devices from Amazon and third-party device manufacturers.

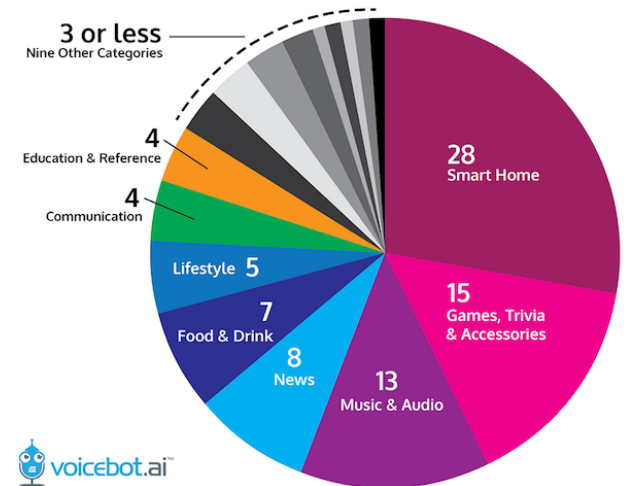
## THE ALEXA ECOSYSTEM

Supported by two powerful frameworks



## TOP 100 RATED ALEXA SKILLS BY CATEGORY

September 2017





- 알렉사 스킬(단위 기능) 크게 증가 → 2017년 2월 기준 1만개 돌파 (2016년 1월 기준 130개)
- 구글은 안드로이드 기기에 구글 어시스턴트를 탑재하여 시장 점유에 유리 → 아마존은 프라임 고객 등 실제 비용을 지불하는 충성고객 대상의 실용적인 서비스와 이러한 생태계를 원하는 외부 서비스 확대에 집중

- ASK(Alexa Skills Kit): 원하는 음성인식 기능을 개발해 에코에 추가 탑재할 수 있도록 공개한 소프트웨어 개발도구
- AVS(Alexa Voice Service): 써드파티가 직접 제작한 하드웨어에 알렉사를 탑재할 수 있도록 지원하는 소프트웨어 개발도구





(source) <https://www.voicebot.ai/2017/09/14/games-music-receive-top-amazon-alexa-skill-reviews>  
지능형 개인비서 시장 동향과 국내 산업영향 전망(과학기술정책연구원, 2017)







## Compute

-  **EC2**  
Virtual Servers in the Cloud
-  **Lambda** PREVIEW  
Run Code in Response to Events




## Storage & Content Delivery

-  **S3**  
Scalable Storage in the Cloud
-  **Storage Gateway**  
Integrates On-Premises IT Environments with Cloud Storage
-  **Glacier**  
Archive Storage in the Cloud
-  **CloudFront**  
Global Content Delivery Network







## Database

-  **RDS**  
MySQL, Postgres, Oracle, SQL Server, and Amazon Aurora
-  **DynamoDB**  
Predictable and Scalable NoSQL Data Store
-  **ElastiCache**  
In-Memory Cache
-  **Redshift**  
Managed Petabyte-Scale Data Warehouse Service





## Networking

-  **VPC**  
Isolated Cloud Resources
-  **Direct Connect**  
Dedicated Network Connection to AWS
-  **Route 53**  
Scalable DNS and Domain Name Registration




## Administration & Security

-  **Directory Service**  
Managed Directories in the Cloud
-  **Identity & Access Management**  
Access Control and Key Management
-  **Trusted Advisor**  
AWS Cloud Optimization Expert
-  **CloudTrail**  
User Activity and Change Tracking
-  **Config**  
Resource Configurations and Inventory
-  **CloudWatch**  
Resource and Application Monitoring







## Deployment & Management

-  **Elastic Beanstalk**  
AWS Application Container
-  **OpsWorks**  
DevOps Application Management Service
-  **CloudFormation**  
Templated AWS Resource Creation
-  **CodeDeploy**  
Automated Deployments




## Analytics

-  **EMR**  
Managed Hadoop Framework
-  **Kinesis**  
Real-time Processing of Streaming Big Data
-  **Data Pipeline**  
Orchestration for Data-Driven Workflows




## Application Services

-  **SQS**  
Message Queue Service
-  **SWF**  
Workflow Service for Coordinating Application Components
-  **AppStream**  
Low Latency Application Streaming
-  **Elastic Transcoder**  
Easy-to-use Scalable Media Transcoding
-  **SES**  
Email Sending Service
-  **CloudSearch**  
Managed Search Service

## Mobile Services

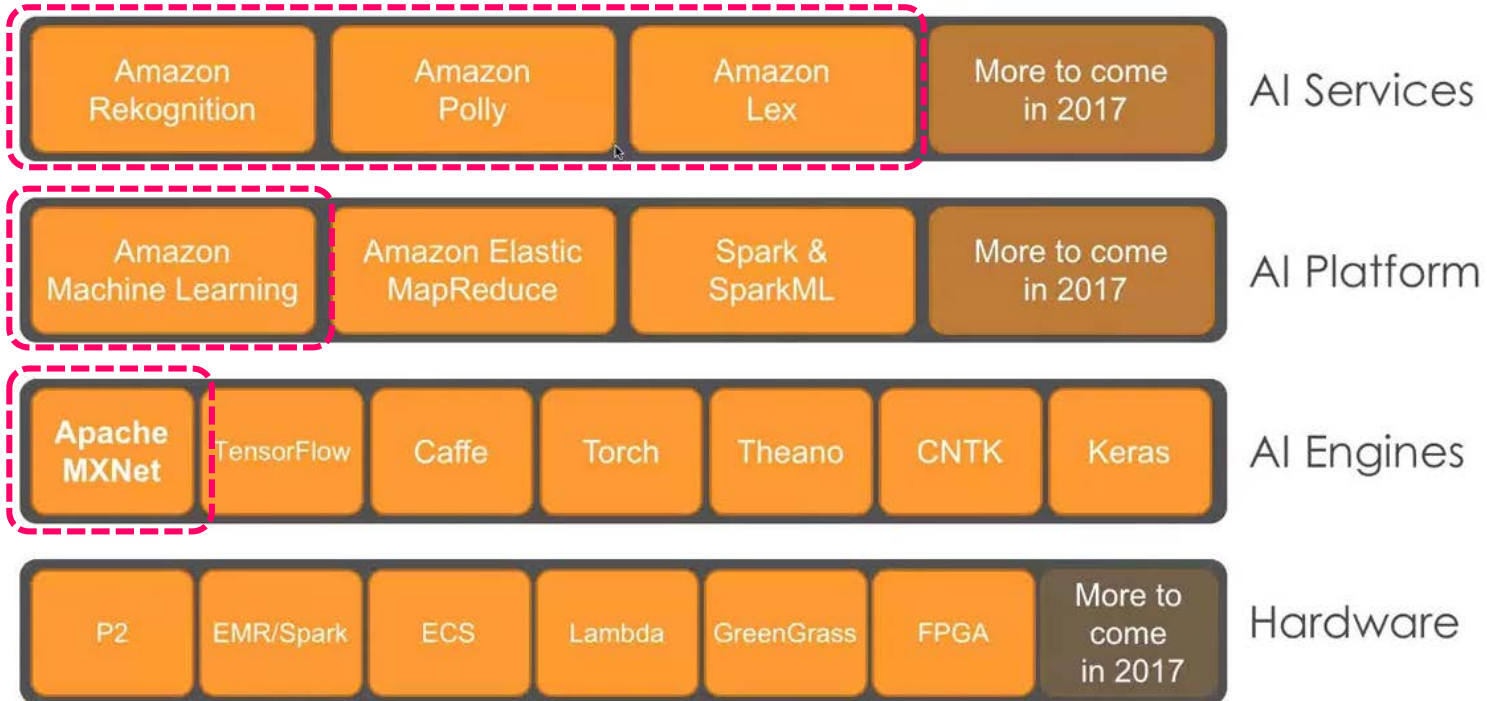
-  **Cognito**  
User Identity and App Data Synchronization
-  **Mobile Analytics**  
Understand App Usage Data at Scale
-  **SNS**  
Push Notification Service

## Enterprise Applications

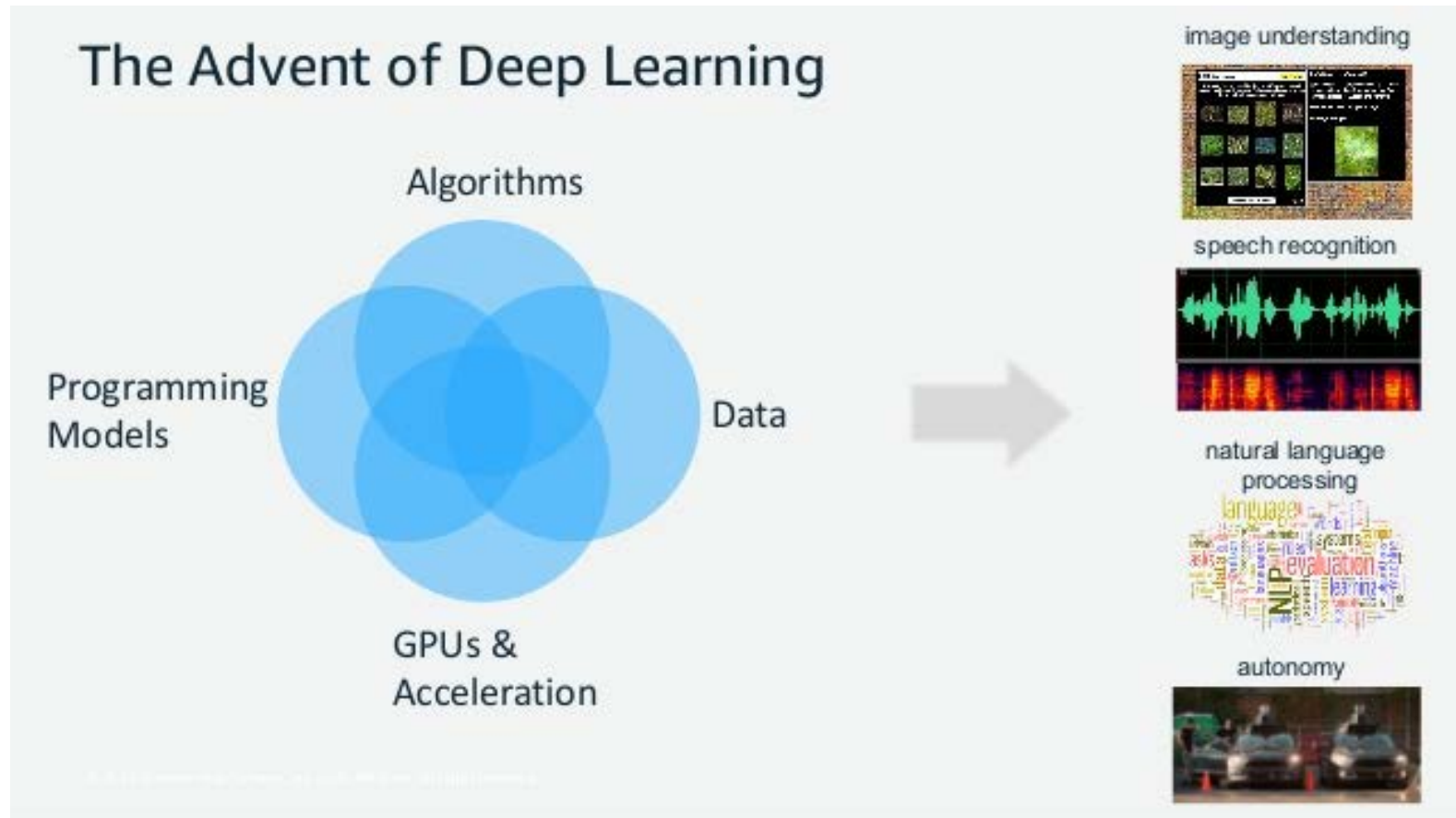
-  **WorkSpaces**  
Desktops in the Cloud
-  **WorkDocs**  
Secure Enterprise Storage and Sharing Service
-  **WorkMail** PREVIEW  
Secure Email and Calendaring Service



# Amazon AI



# Amazon Deep Learning



# Amazon Rekognition



객체, 장면 및 동작 탐지



얼굴 인식



얼굴 분석



사람 추적



안전하지 않은 콘텐츠 탐지



유명 인사 인식



이미지 내 텍스트

- 기계 학습 전문 지식이 필요 없는 사용이 간단한 API를 통해 시각 분석 기능을 애플리케이션에 손쉽게 추가
- 분석하는 이미지 수 또는 비디오 시간(분)과 얼굴 인식을 위해 저장하는 얼굴 데이터에 대한 비용만 지불
- 개발자를 위한 인공지능 카메라 AWS DeepLens 출시 (2017년말)



(source) <https://aws.amazon.com/ko/rekognition/>

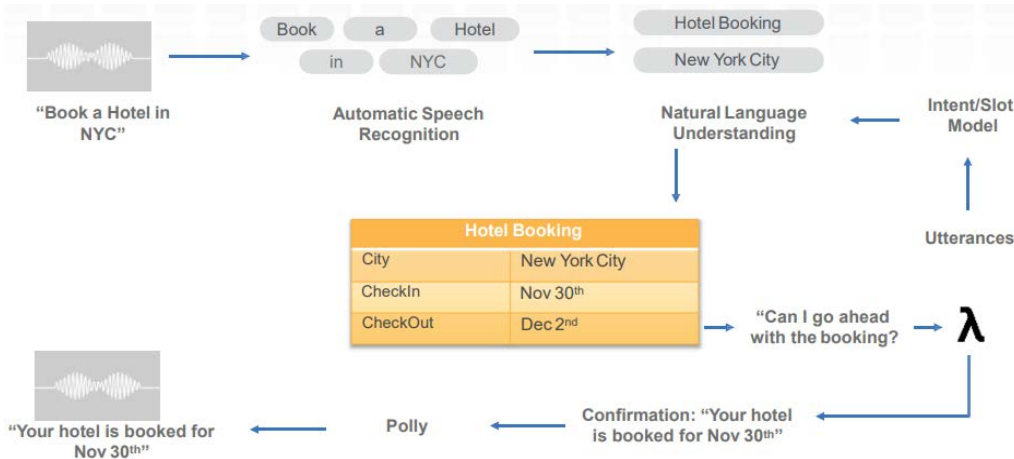
# Amazon Polly



- 딥 러닝 기술을 통해 텍스트를 실제 사람 목소리로 변환(합성)하는 서비스
- 다양한 음성 및 언어 지원 (24개 언어 47개 목소리)
- 빠른 실시간 합성 속도로 라이브 서비스 가능 (Amazon Lex 지원)

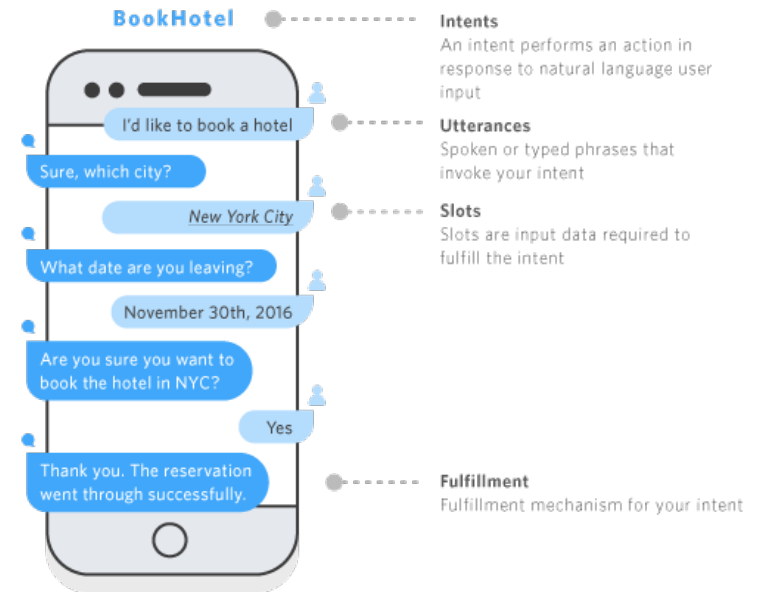
(source) <https://aws.amazon.com/ko/polly>, [https://startup.kaist.ac.kr/wp-content/uploads/2017/02/20170227\\_093223.pdf/](https://startup.kaist.ac.kr/wp-content/uploads/2017/02/20170227_093223.pdf/)

# Amazon Lex



▲ Amazon Lex를 이용한 호텔 예약 시나리오

Amazon Lex의 기본 구성 요소 ▶



- 음성과 텍스트를 사용하는 애플리케이션에 대화형 인터페이스를 구축하는 서비스
- 음성을 텍스트로 변환하는 자동 음성 인식(ASR)과 텍스트의 의도를 이해하는 자연어 처리(NLU)라는 첨단 딥 러닝 기능을 제공
- Amazon Alexa에서 사용되는 것과 동일한 딥 러닝 기술을 모든 개발자에게 제공하므로 정교한 자연어 대화형 봇("챗봇")을 쉽고 빠르게 구축

- 트래픽이 증가함에 따라 자동으로 확장 → 개발자들은 인프라 확장에 대해 걱정하지 않고 아마존 렉스 API 호출에 따른 비용만 지불하면 됨
- 페이스북, 슬랙 등 다양한 채팅 서비스에 배포 가능

(source) <https://aws.amazon.com/ko/lex/details/>



## Programmable

Simple syntax, multiple languages

## Portable

Highly efficient models for mobile and IoT

## High Performance

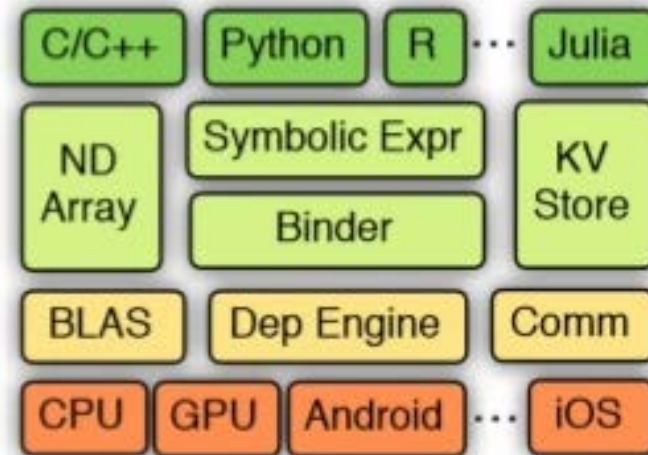
Near linear scaling across hundreds of GPUs

## Most Open

Accepted into the Apache Incubator

## Best On AWS

Optimized for deep learning on AWS



- 아마존이 구글의 텐서플로우(TensorFlow)에 맞서 선택한 딥러닝 프레임워크
- 높은 확장성과 빠른 학습 처리 성능에 주목
- Mxnet을 AWS로 제공하는 방안도 고려

(source) <https://aws.amazon.com/ko/mxnet>, <https://www.slideshare.net/kuanhoong/deep-learning-with-r/>

# 시사점

## 문제해결 지향의 지능형 서비스

- 명세화된 전자정부 서비스의 현안과 현재 실용화 가능한 AI 기술을 분석하여 지능형 서비스 적용 분야 결정
- 지능형 서비스의 필요성, 중요성 등 상위 개념의 논의보다는 지능형 서비스로 실제 해결할 수 있는 과제의 도출과 실천을 위한 실용 차원의 논의 필요

## 정부의 역할과 책임 설정

- 지능형 서비스는 난이도가 높은 기술 기반 아래 추진되어야 하므로 기술력 확보 방안 강구 필요
  - ※ 정부 사업이 용역 형태로 추진되고 있는데, 이 방법으로는 기술력 확보에 한계가 있음
- 기술 난이도가 높은 만큼, 연구/개발을 위한 기술 인프라(예, AWS)가 마련되어야 하고, 이를 통해 분야별 기술 플랫폼(예, Amazon Alexa)이 구축. 플랫폼에는 기술 개발을 돕는 프레임워크(예, ASK, AVS)이 있어 인공지능, 머신러닝, 딥러닝을 이용한 제품과 서비스(예, Amazon Echo)를 쉽고 빠르게 개발 가능
- 정부가 인프라, 플랫폼, 프레임워크, 응용 기술과 제품 중 어떤 것에 집중할 것인지 논의 필요

## 클라우드 환경으로의 전환

- 지능형 서비스는 데이터의 통합 분석, GPU 등 고성능 하드웨어의 공동 사용, 오픈 API에 의한 서비스 구현 등이 요구되므로 클라우드 환경으로의 빠른 전환 검토
- 클라우드 환경에서 외산 AI 플랫폼을 이용하지 않고 정부가 실효성 있는 지능형 서비스를 구현할 수 있는 여부 확인 필요
  - ※ 국가데이터로 외국 기업의 AI를 학습시키는 것은 국익 차원의 논의가 필요한 사안이라고 판단됨

End of Document



A-306, 10, Olympic-ro 35ga-gil, Songpa-gu, Seoul, Korea  
+82-2-514-8444 (tel) +82-2-514-8445 (fax)  
[www.vdlab.com](http://www.vdlab.com) | [rho@vdlab.com](mailto:rho@vdlab.com)