



Korea Trade-Investment
Promotion Agency

빅데이터 기반 수출 지능형 모델 개발 제안서

G조 김수연 엄현호 이경현 최찬익

INDEX.

1. 제안 개요

- 1) 사업 배경 및 목적
- 2) 사업 추진 전략
- 3) 사업 범위
- 4) 기대 효과

2. 제안 내용

- 1) 수출기업 , 바이어 매칭 자동화
- 2) 기업 수출지속지수 개발 및 모니터링 방안
- 3) 추가 제안 사항

1. 제안 개요

01 | 제안 개요 - 1) 사업 배경 및 목적

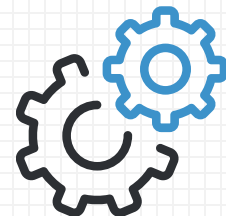
1

빅데이터 기반 지능형 모델을 통한 경영 혁신과 Insight 창출



2

지능형 분석 기술을 활용한 서비스의 필요성 및 업무 효율화



3

실시간 수출현황 파악 및 모니터링 시스템 구축을 통한 선제 대응력 향상




01 | 제안 개요 - 2) 사업 추진 전략

〈DT(Data Technology)시대에 걸맞는 KOTRA만의 지능형 서비스 구축〉



- 데이터 수집부터 분석, 소프트웨어 배포까지 통합하는 **데이터 파이프라인 구축**

- 물리적 환경에 구애받지 않는 Data Warehouse 구축
- 데이터 특성에 맞는 머신러닝 분석 기법도입으로 효율적 의사결정 지원
- 확장성을 갖춘 시스템과 이용자 친화적 서비스

 **How??**

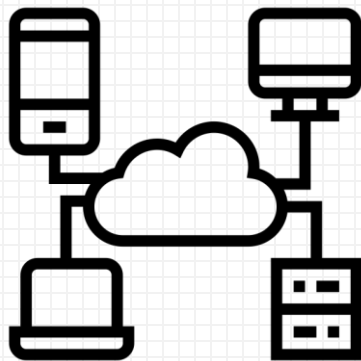
01 | 제안 개요 - 2.1) 상세 추진 전략

<클라우드 서비스를 활용한 통합적 데이터 파이프라인의 구축>

인터넷 기반 컴퓨팅의 일종으로 정보를 자신의 컴퓨터가 아닌
인터넷에 연결된 다른 컴퓨터로 처리하는 기술

로컬 서버 구축 대비
낮은 초기비용, 유지보수비

직접 서버 관리를 할
필요가 없는 **편리함**



용량 추정이 불필요한
높은 확장성

서비스 사의 고성능 컴퓨터를
활용한 **빠른 처리 속도**

01 | 제안 개요 - 2.1) 상세 추진 전략

〈많은 클라우드 서비스 중 AWS를 활용해 사업을 수행〉

Figure 1. Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service, Worldwide



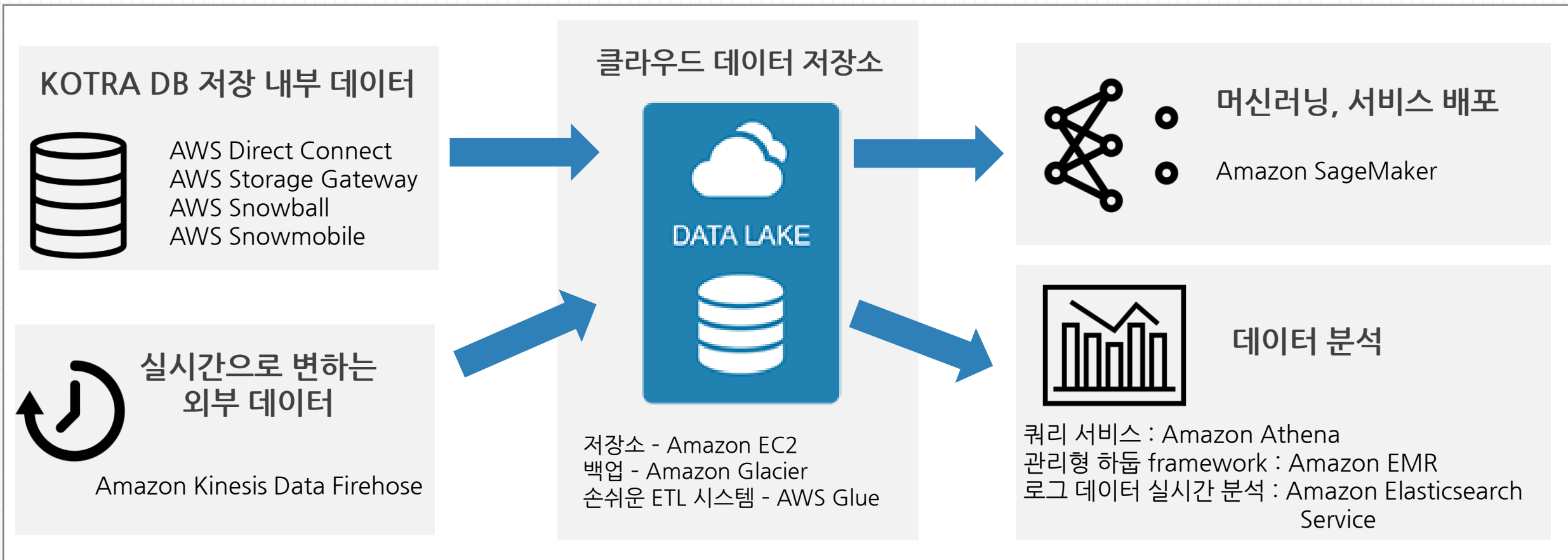
- 미국의 정보 기술 연구 및 자문 회사인 Gartner에 따르면, AWS는 **비전, 현 실행 능력 2가지 측면 모두에서 최고 평점**을 받을 정도로 IaaS 시장을 선도하고 있음

- 서울에 데이터 센터 존재 -> 더 빠른 속도, 안정성 확보 가능!

- 18년 5월, KOTRA와 AWS가 함께 디지털혁신을 위한 'AWSome Challenge' 행사를 주최하는 등 두 기업 간 교류가 이미 존재

01 | 제안 개요 - 2.1) 상세 추진 전략

〈AWS를 활용한 KOTRA 빅데이터 플랫폼 구축〉



빅데이터 처리의 전 과정을 AWS가 제공하는 여러 서비스로 처리 가능!

01 | 제안 개요 - 3) 사업 범위

사업 선정 이후 아래의 내용을 약속드리겠습니다!

1. AWS를 활용한 **통합적 데이터 파이프라인**의 구축

- KOTRA 만의 데이터 수집, 저장, 정제, 분석, 서비스 배포 및 관리 프로세스 확립

2. **지능형 모델** 수립 및 개선

- 최신 트렌드를 반영하는, 높은 매칭률의 수출기업, 바이어 매칭 자동화 알고리즘 개발
- 신뢰도 높은 기업 수출지속지수 개발 및 모니터링 방안

3. 향후 서비스 **확장 및 고도화** 방안 도출

- 향후 KOTRA의 타 사업에도 활용 가능한 프로세스 제시

01 | 제안 개요 - 4) 기대 효과

〈빅데이터 기술을 통한, 중소기업 해외 진출의 디지털 교두보 마련〉

1. 선진적인 시스템 구축과 업무 효율화 달성



- 매칭 자동화 및 정확도 제고를 통한 고객 및 내부 업무 효율화
- 데이터 수집 및 관리상의 문제점 도출을 통해 관련 업무의 프로세스 개선에 활용

2. 혁신 경영을 통한 사업 성과 창출

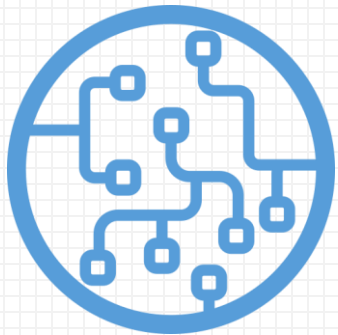


- 타 사업에도 확장하여 적용 가능 / 장기적으로 신사업 소재 발굴도 가능
- 공공기관 데이터 기반 의사 결정 시스템 도입의 모범적 선례 마련

3. KOTRA 연계 중소기업의 수출경쟁력 강화

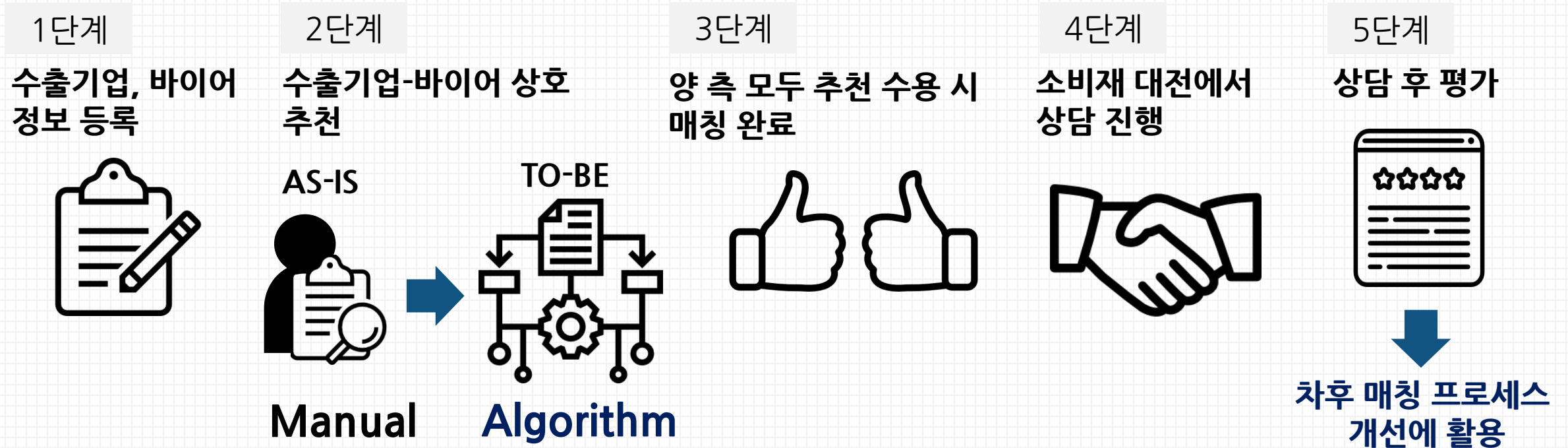


- KOTRA 맞춤형 모델을 통한 시행착오 최소화
- 수출지속지수 모델링을 통한 위험군 기업의 선제 관리 체계 수립



2-1. 매칭 자동화 알고리즘 개발

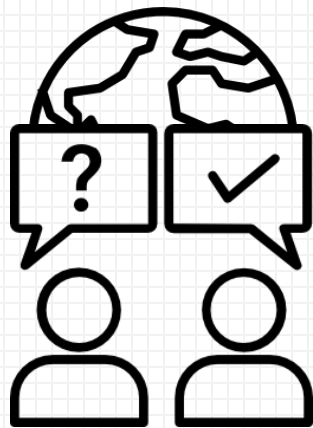
02 | 제안 내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_①매칭 프로세스



02 | 제안 내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_②사업 수행 전략

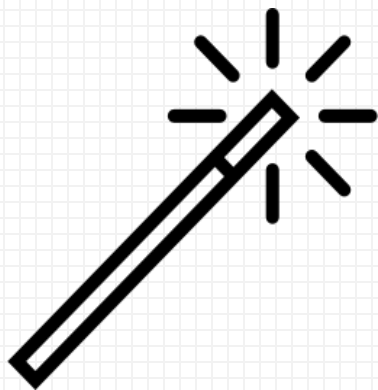
현장반영

기존 매칭 수행자
인터뷰



자동화

머신러닝
알고리즘 사용



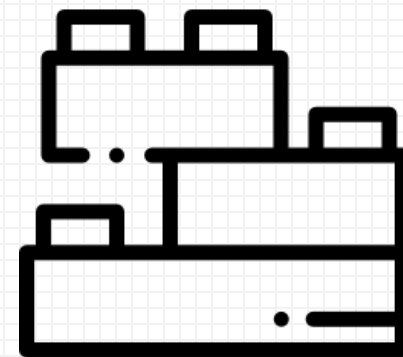
고객 니즈 만족

공정한 기회 제공
&매칭 가능성 향상

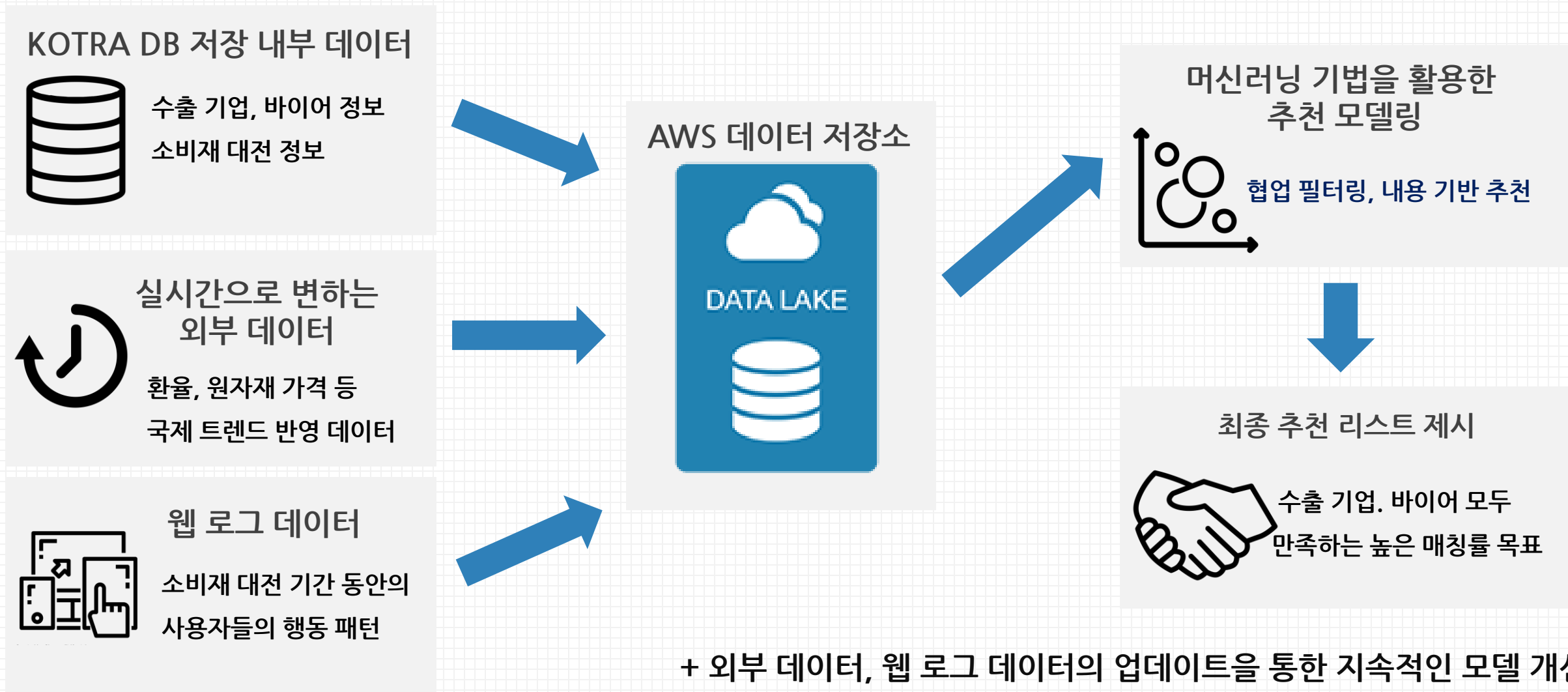


확장성

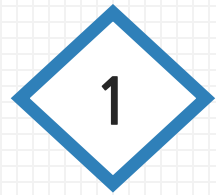
타 추천기반 사업에
활용가능한 프로세스



02 | 제안 내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_③분석 시나리오 및 분석 방안



02 | 제안 내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_④필요 DATA 정의



내부 DATA

품목명

HS code

가격/물량 일치도

수출업체 - 바이어 희망

과거 매칭 이력

수출업체 - 바이어 특성 도출

수출기업 안정성

종업원수, 당기 순이익, 매출액증가율,
영업 이익, 자본금
기업 연한(현 연도 - 설립연도) 등

바이어안정성

바이어 매출, 바이어 설립연도,
바이어 직원수, 신용불량 바이어 id 등

02 | 제안 내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_④필요 DATA 정의

2

외부 DATA

- 환율
- 국가별 위기상황
- 국제유가
- 원자재 가격

3

웹 로그

- 실시간 행동 패턴 파악
- 로그인 후 각 페이지 세션 타임
- 검색어 KEY EVENT
- 클릭, 페이지 이동 이력
- 쿠키(사용자 동의 필수)

02 | 제안내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_⑤분석 방법

<내부데이터 + 외부데이터> -> 협업필터링 및 콘텐츠 베이스 알고리즘 동시이용



Recommendation System

- 협업필터링

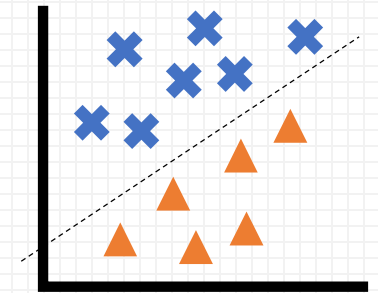
기존 사용자 행동정보 분석

비슷한 성향의 사용자에게 항목을 추천

- 콘텐츠 베이스

항목자체분석을 통한 추천

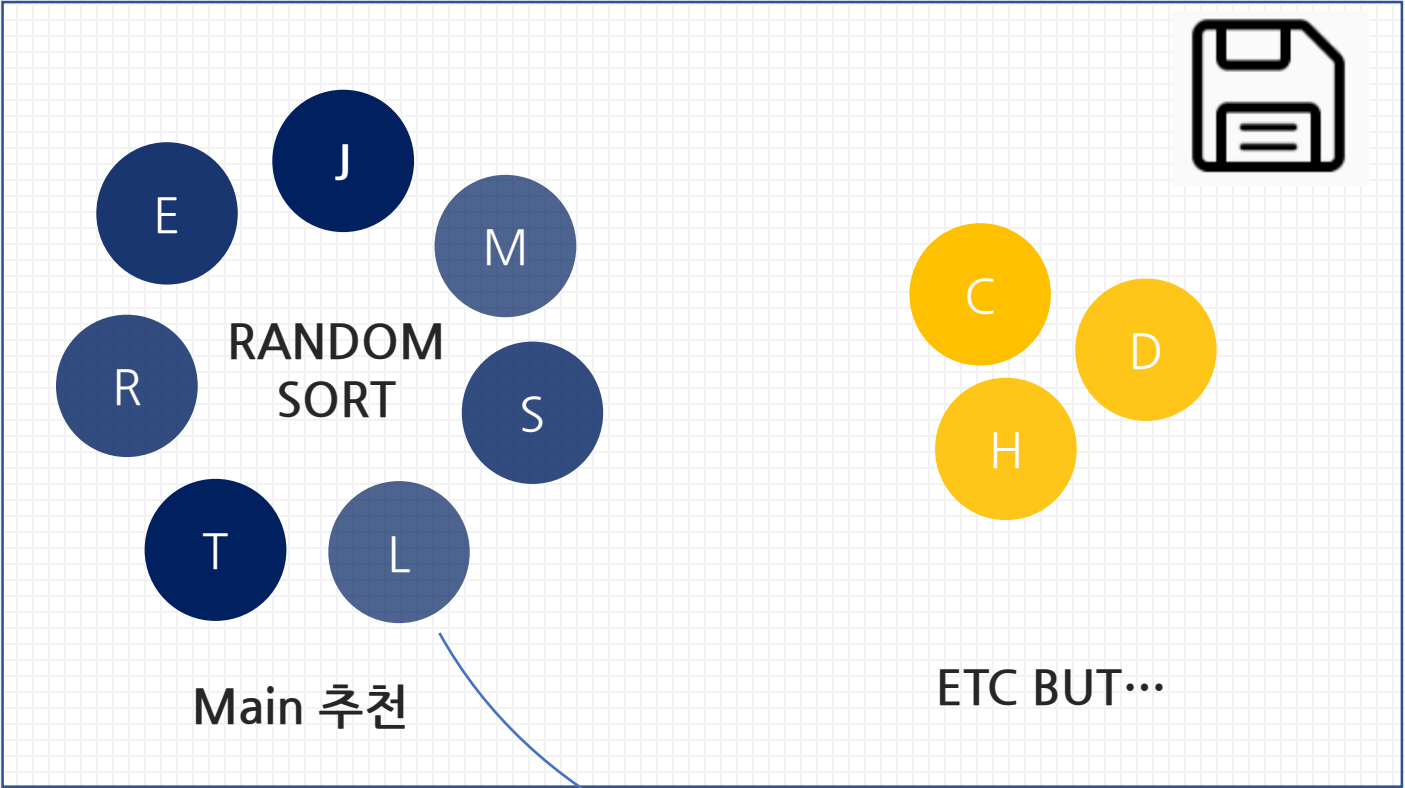
협업필터링의 콜드스타트 문제 해결




Clustering Algorithm

02 | 제안 내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_⑥ 분석 결과 도출

<랜덤한 상위 MAX 10개 항목 추천>+a



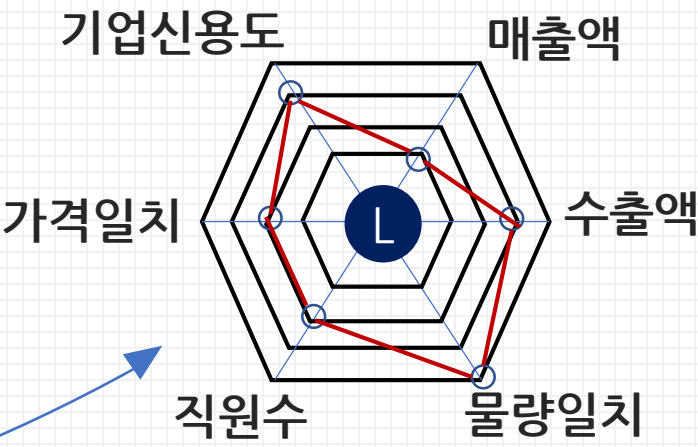
SAVE LIST



A. KOTRA

B. AM2

각 변수를 보정하여 점수화
ex. T 기업정보



Click

02 | 제안 내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_⑦특징 및 장점

1

기존 매칭 수행자와의 협업을 통해 모델에 적합한 내부 변수 반영

2

웹 로그 데이터 활용을 통해 사용자의 행동 패턴을 반영한 **높은 만족도 확보**

3

환율, 원자재 가격 등 외부 변수 활용을 통한 **국제 트렌드 반영**

4

AWS 활용을 통한 타 사업으로의 **확장 및 모델 유지보수의 유리함**

5

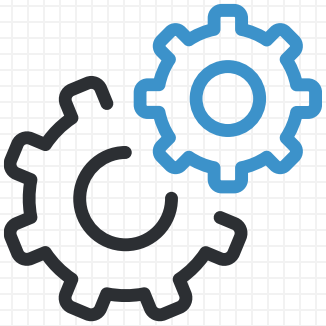
직관적인 UI의 추천 결과를 통한 **사용자 친화성 확보**

02 | 제안 내용 - 1) 매칭 자동화 알고리즘 개발_⑧활용 방안

1. 실시간 매칭 현황을 KOTRA가 파악하여 **소비재 대전 현장 운영 용이**

2. 이용패턴 분석을 통해 **부가적인 insight 도출 및 내/외부 서비스 강화**

3. 향후 신규수출기업화 지원 사업 등 **KOTRA 내 타 사업으로의 확장**

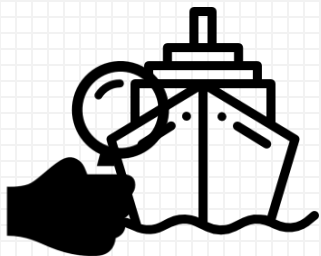


2-2. 수출지속지수 개발 및 모니터링

02 | 제안 내용 - 2) 수출지속지수 개발 및 모니터링_①프로세스

1단계

수출 관련 정의에 따른
내/외부 데이터 결정



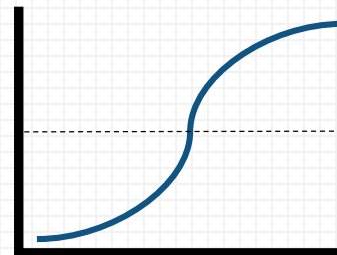
2단계

데이터 수집·저장
& 사전 데이터 정제



3단계

수출지속지수 모델 수립



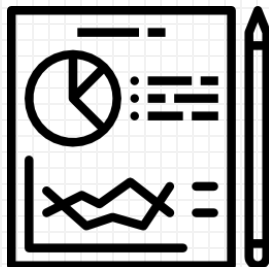
4단계

현재 사업중인 수출 기업을
대상으로 결과 도출



5단계

후속분석, 분류군의 특성 분석
→ 모델 개선



6단계

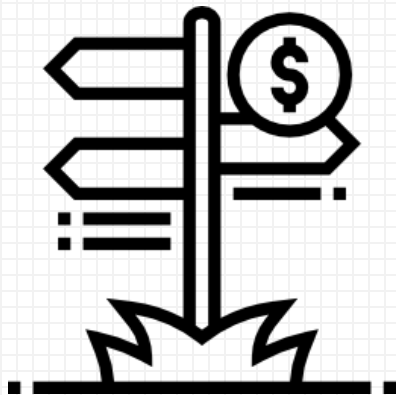
위험군 대상 모니터링
서비스 제안



02 | 제안 내용 - 2) 수출지속지수 개발 및 모니터링_②사업 수행 전략

현황 반영

선행사례를
반영한 지수 개발



예측

데이터를 통해
수출 경향성 파악

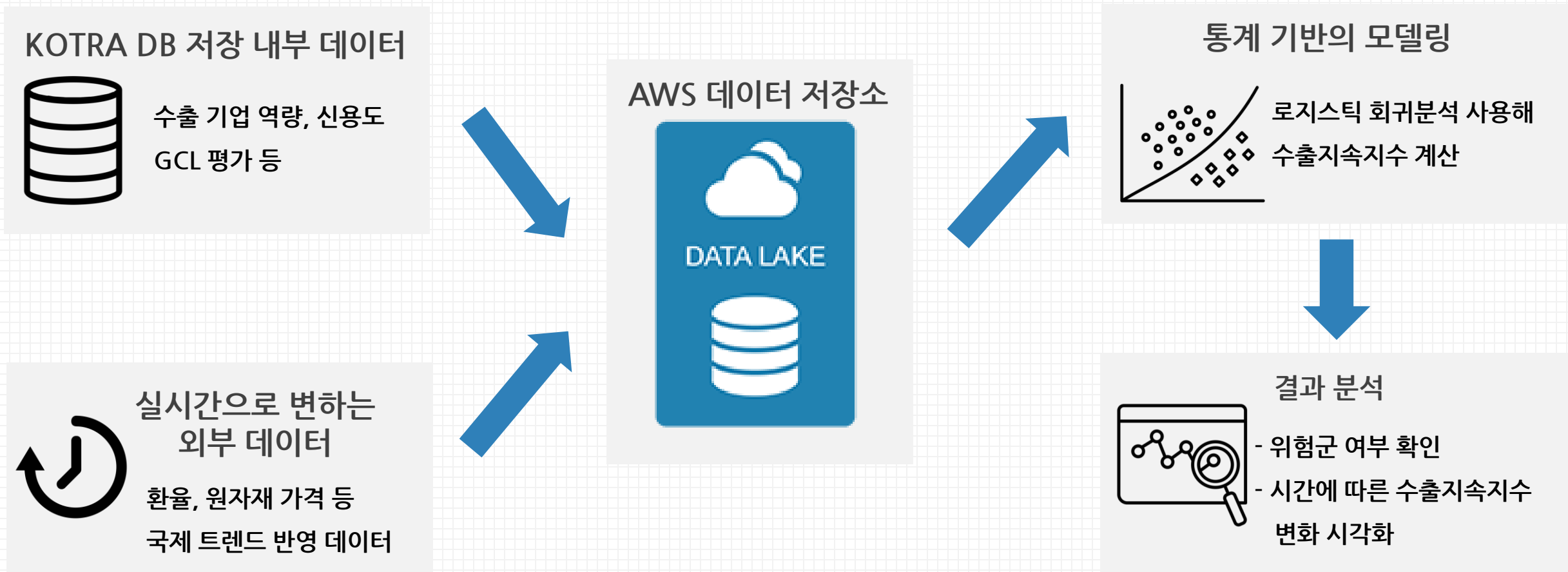


선제적 대응

결과를 바탕으로
위험군 관리



02 | 제안 내용 - 2) 수출지속지수 개발 및 모니터링_③분석 시나리오



=> 지속적인 기업 수출지속지수 모니터링을 통한 기업 역량 강화 실현

02 | 제안 내용 - 2) 수출지속지수 개발 및 모니터링_④필요 DATA 정의

수출 상태

분석 연도 기준, 전전해-전해-당해의 수출 발생을 비교
 → 수출이 더 많으면 수출 지속 상태에 놓여 있다고 정의,
 그 반대의 경우 수출 중단 상태

O	O	O	O
O	O	X	O
O	X	O	O
O	X	X	X
X	O	O	O
X	O	X	X
X	X	O	X
X	X	X	X

수출지속
상태수출중단
상태

수출초보기업

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
-	X	O	X	O	O	
보류						
	X					
		O				
			O			
				O		

02 | 제안 내용 - 2) 수출지속지수 개발 및 모니터링_④필요 DATA 정의



기업정보_수출기업 역량?

- 해당국 언어 가능 직원 보유 여부
- 해외 마케팅 담당자 수
- 해외 전시 출품여부 및 인증 보유 여부 등

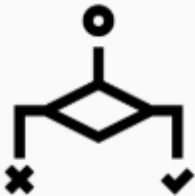


기업정보_안정성?

- 기업연한
- 기업순이익
- 종업원수



상관관계 파악→변수 채택
How? 피어슨 상관계수법



기업상태

- 중단
- 지속
- 보류



- 환율변동
- 유가변동
- 원자재 가격변동
- 국가별위기
- GCL 평가



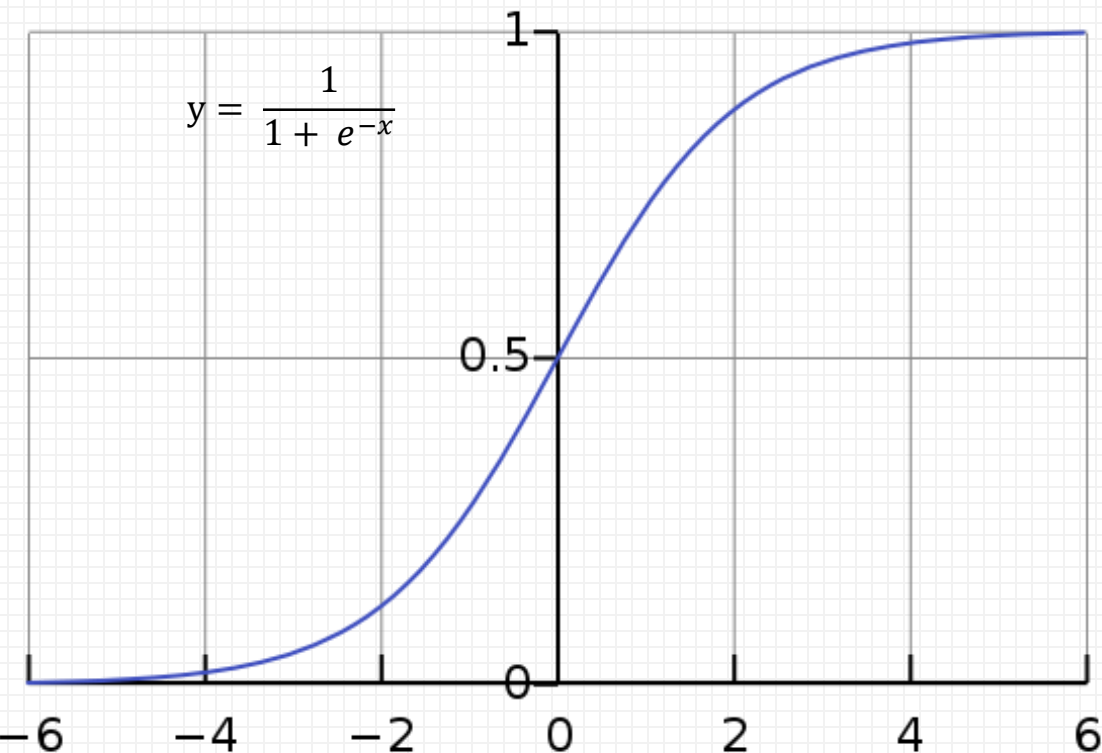
테러/전쟁?
외교부 여행지침활용



UNCOMTRADE
API 실시간데이터

02 | 제안 내용 - 2) 수출지속지수 개발 및 모니터링_⑤분석 방법

〈로지스틱 회귀를 이용한 위험군 해당 여부 분류〉



〈로지스틱 회귀〉

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_p x_p + \varepsilon \quad (\text{다중 선형 회귀 모델})$$

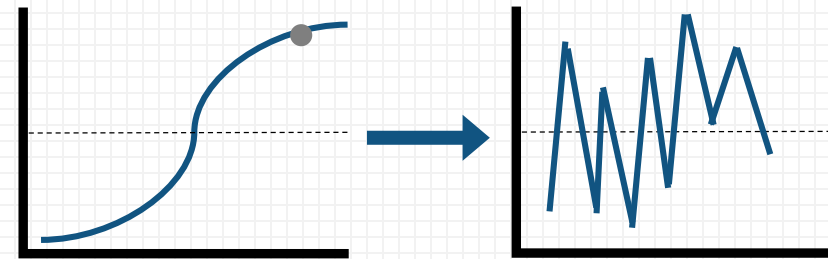
$$y = \frac{1}{1 + e^{-\hat{y}}} \quad \rightarrow \quad y : \text{결과가 1에 가까울 수록 수출 지속 기업이 될 확률이 높아짐}$$

결과값 y 를 수출 지속 지수로 사용해
수출 지속 기업 여부 판단

02 | 제안 내용 - 2) 수출지속지수 개발 및 모니터링_⑥분석 결과 도출

수출지속기업
VS
위험군

두 집단을 비교
연속형 - 기초통계 값
범주형 - 최빈 범주를 확인



- 시각화 → 각 기업별 지수의 변화를 시계열로 제시
- 수출 영향요인을 관리 가능하게 제시
ex. 지속기업군과 비교한 중단기업군의 위험요인을
전체 Dash Board

02 | 제안 내용 - 2) 기업 수출지속지수 개발 및 모니터링 방안_⑦특징 및 장점

1

기업 분류에 따라 **맞춤형 지원 방안을 모색 가능**

2

수출지속기업, 위험군의 통계량 비교를 통해 **위험군의 문제점 진단 가능**

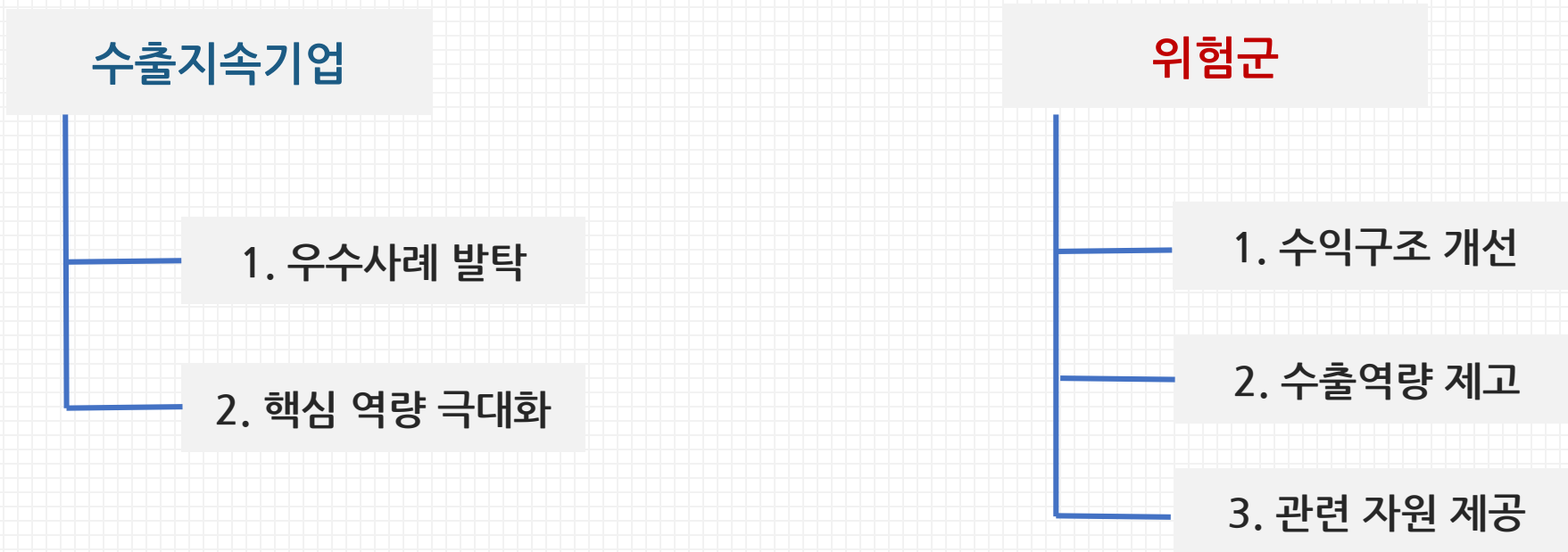
3

기업의 수출지속지수 변화를 실시간, 직관적인 UI로 표현해 **선제적 대응이 가능**

02 | 제안 내용 - 2) 수출지속지수 개발 및 모니터링 방안_⑧활용 방안

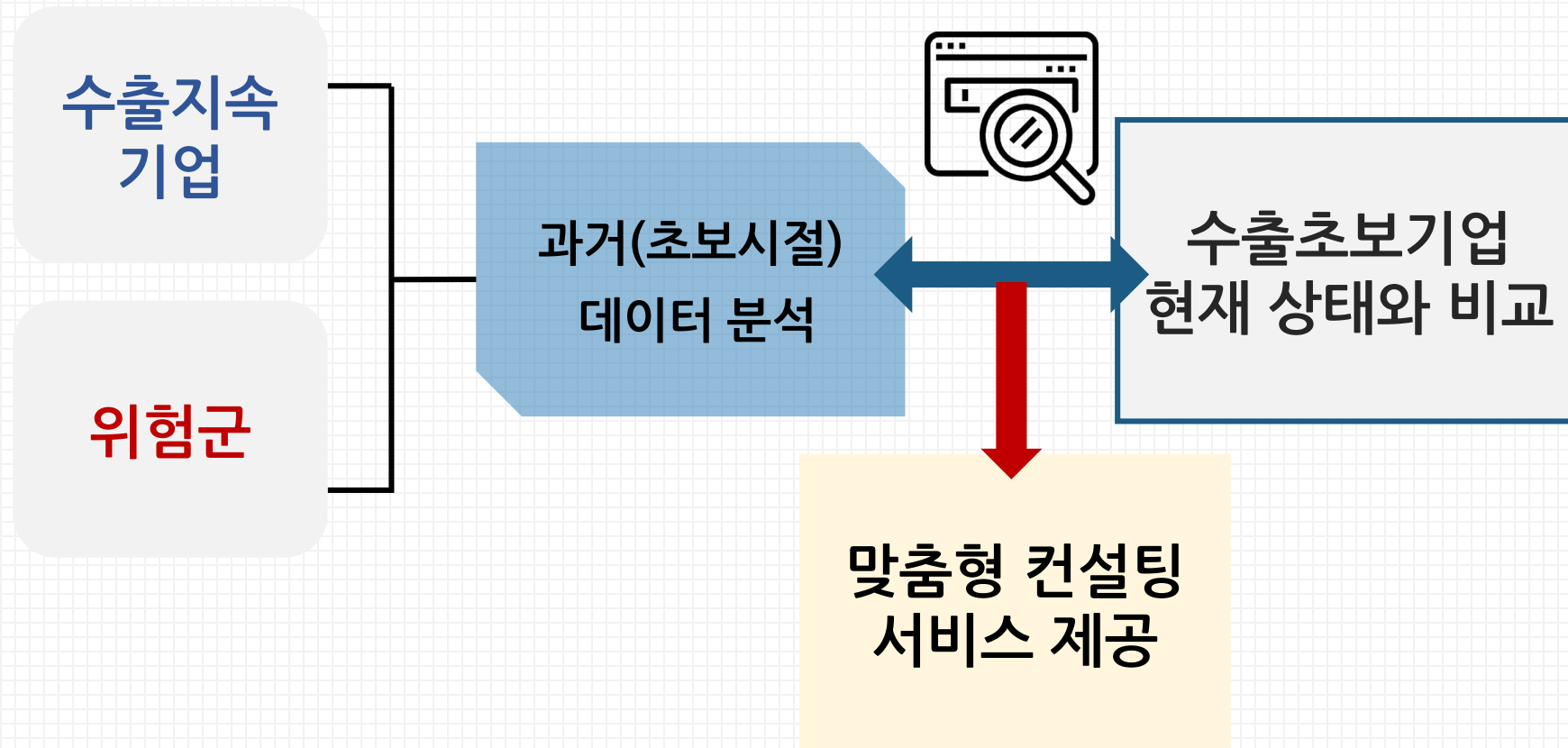
“수출지속기업에게는 현재 역량 향상, 위험군에게는 사전 예방 서비스 제공!”

〈기업 분류에 따른 지원 방안의 다양화〉



2-3. 추가 제안 사항

02 | 제안 내용 - 3) 추가 제안_수출 초보기업 컨설팅



Q&A