

RetinaNet

멋사 스터디 마지막 논문 리뷰

CONTENTS

investor relations 2031

01 Intro

- 1. Our Company 회사소개
- 2. Our History 회사연혁
- 3. Organization 조직도

02 Methods

- 1. 산업·시장 현황
- 2. 핵심경쟁력
- 3. 전략 계획Strategy Planning

03 Experiments

- 1. 경영실적
- 2. 실적·비용 분석
- 3. 성장계획 및 전략

04 다른 방법들

Class Imbalance를 해결하는 다른 방법들

- 1. 공모개요
- 2. 핵심 재무제표

05 한계

06 한계를 극복하기 위한 방안

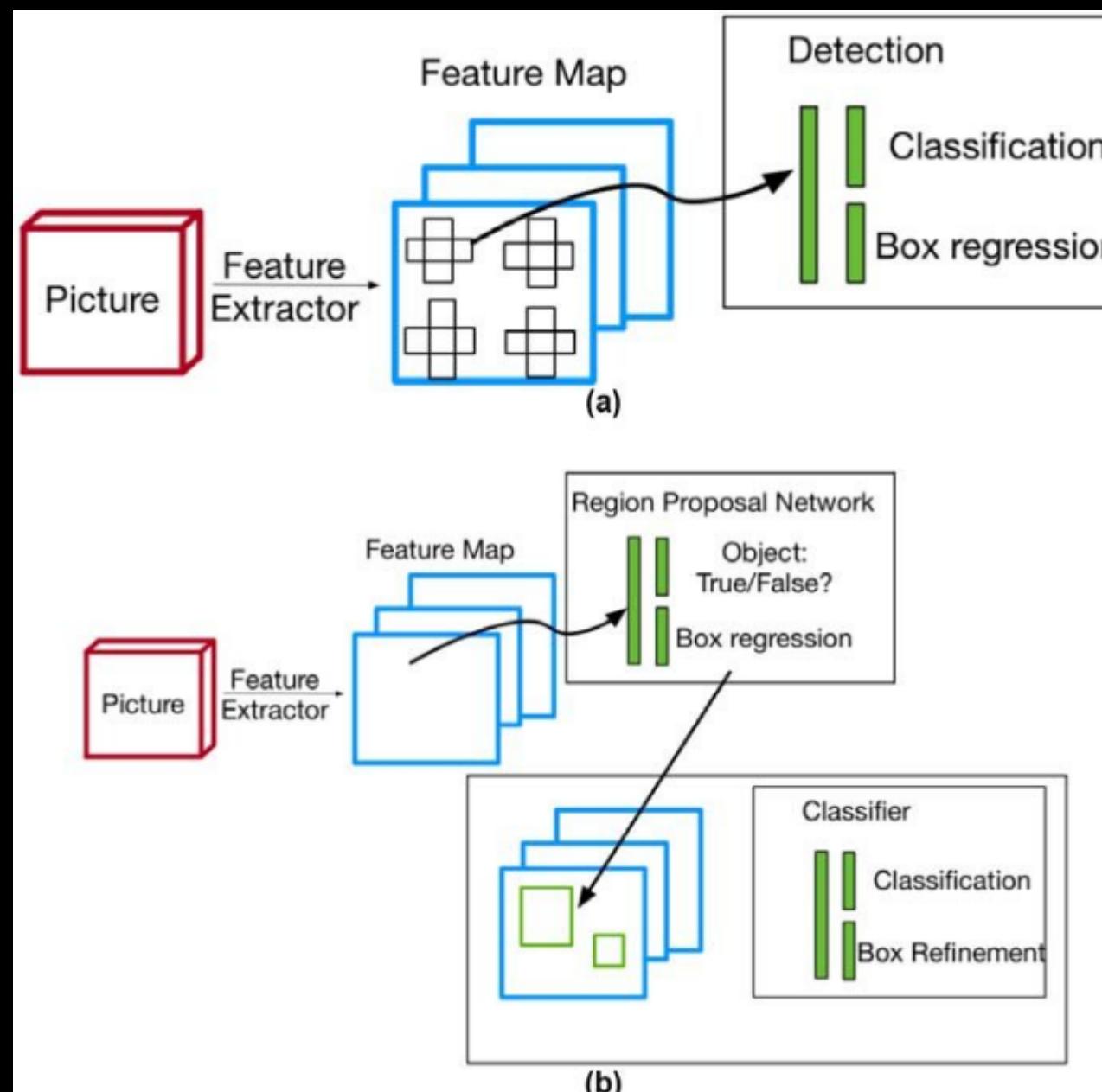
- 1. 공모개요
- 2. 핵심 재무제표

Introduction

Chapter 01

BACKGROUND

현대 객체 탐지 분야에서의 주요 패러다임



One-stage detector

빠르지만 정확도가 낮음

Two-stage detector

느리지만 정확도가 높음

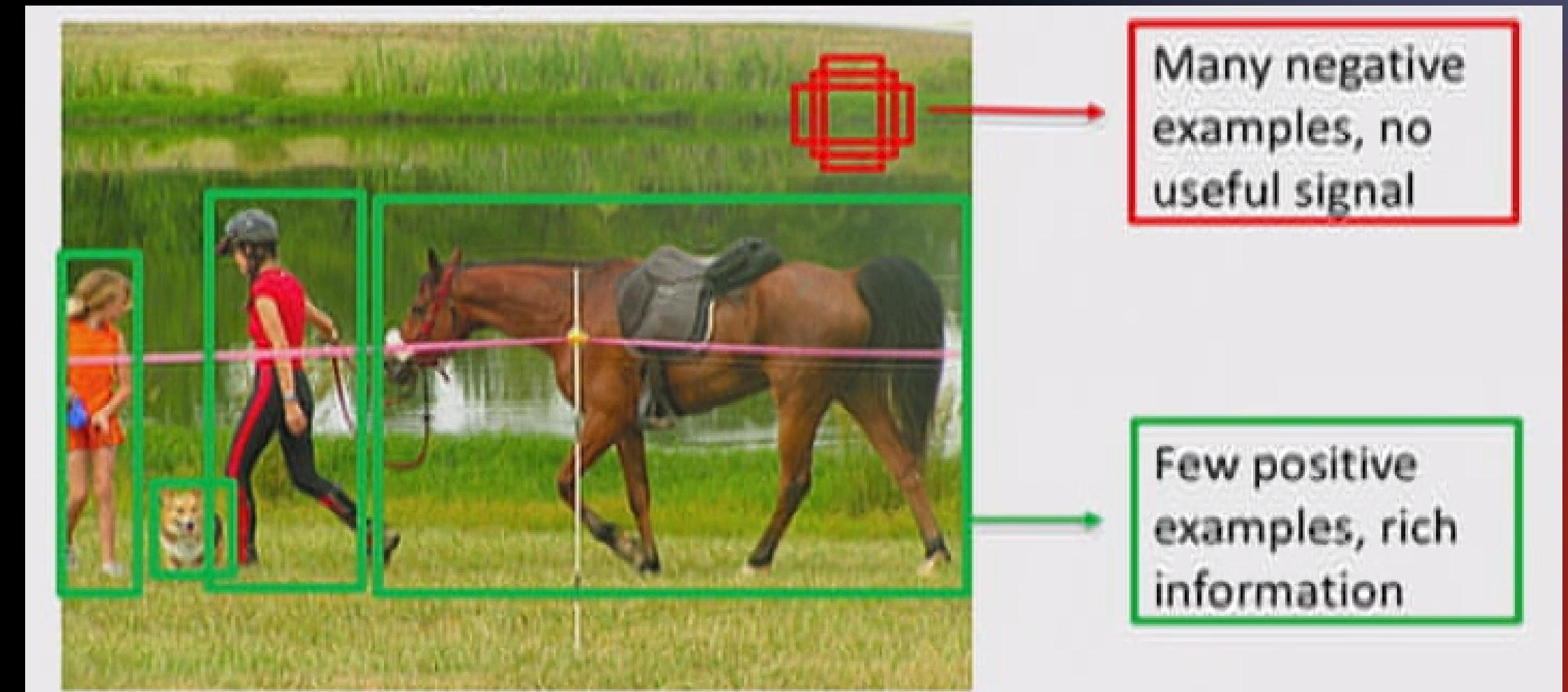
Why 2 Stage Detector used to be more accurate?

2-stage cascade: Proposal 과정에서
다수의 easy-negative 가 필터링 됨

Biased minibatch sampling(alpha balanced factor와 비
positive : negative = 1 : 3)

PROBLEM STATEMENT

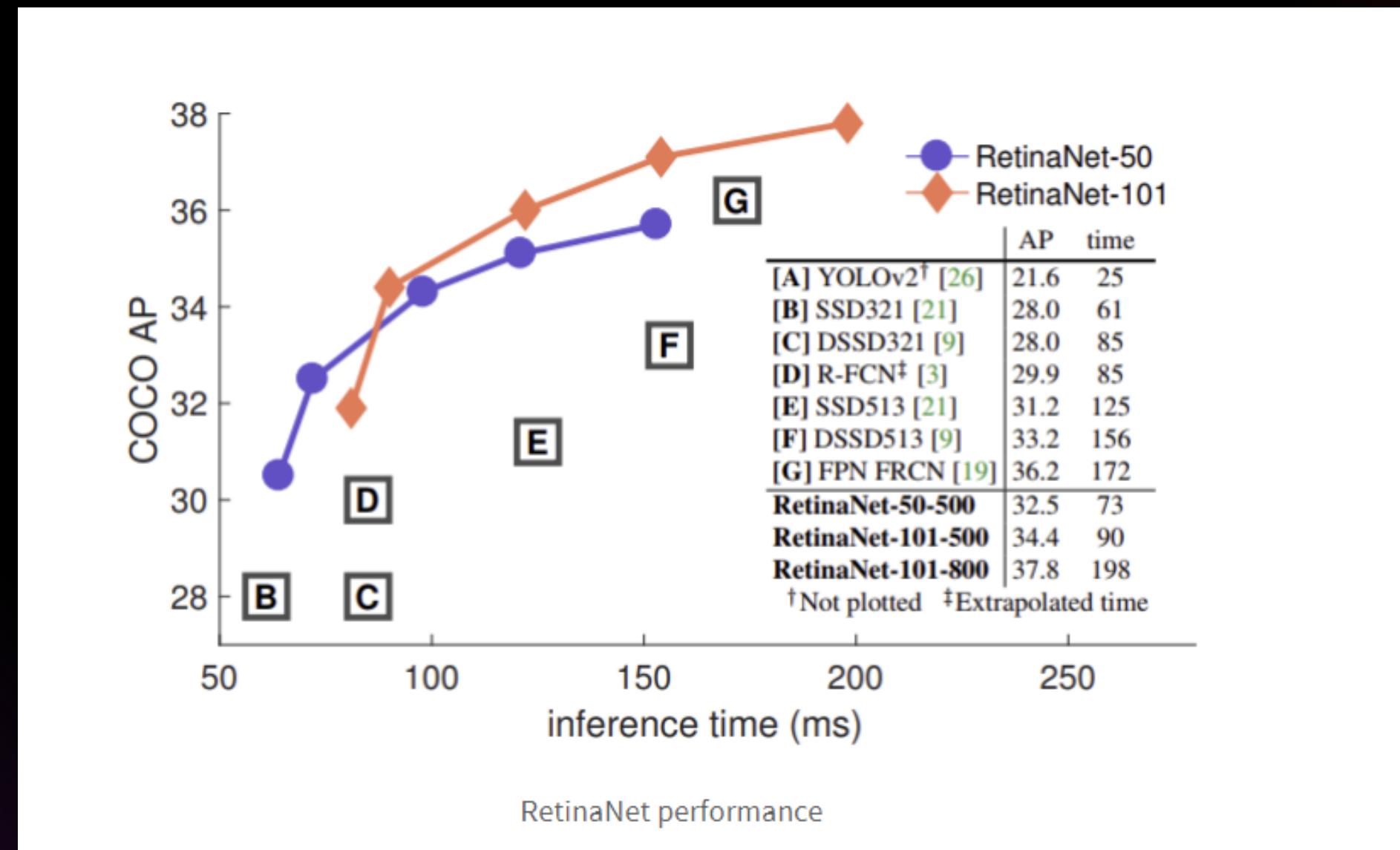
CLASS INBALANCE



CONTRIBUTION

1. **Foreground, Background Inbalance 문제**
가 Two stage dector보다 One stage detector에 더 큰 영향을 준다는 점을 보임
2. Focal Loss를 제안하여 적은 수의 easy negative example을 학습하는데 초점을 맞춤
3. RetinaNet은 결국 이 Focal Loss 설명을 위한 도구

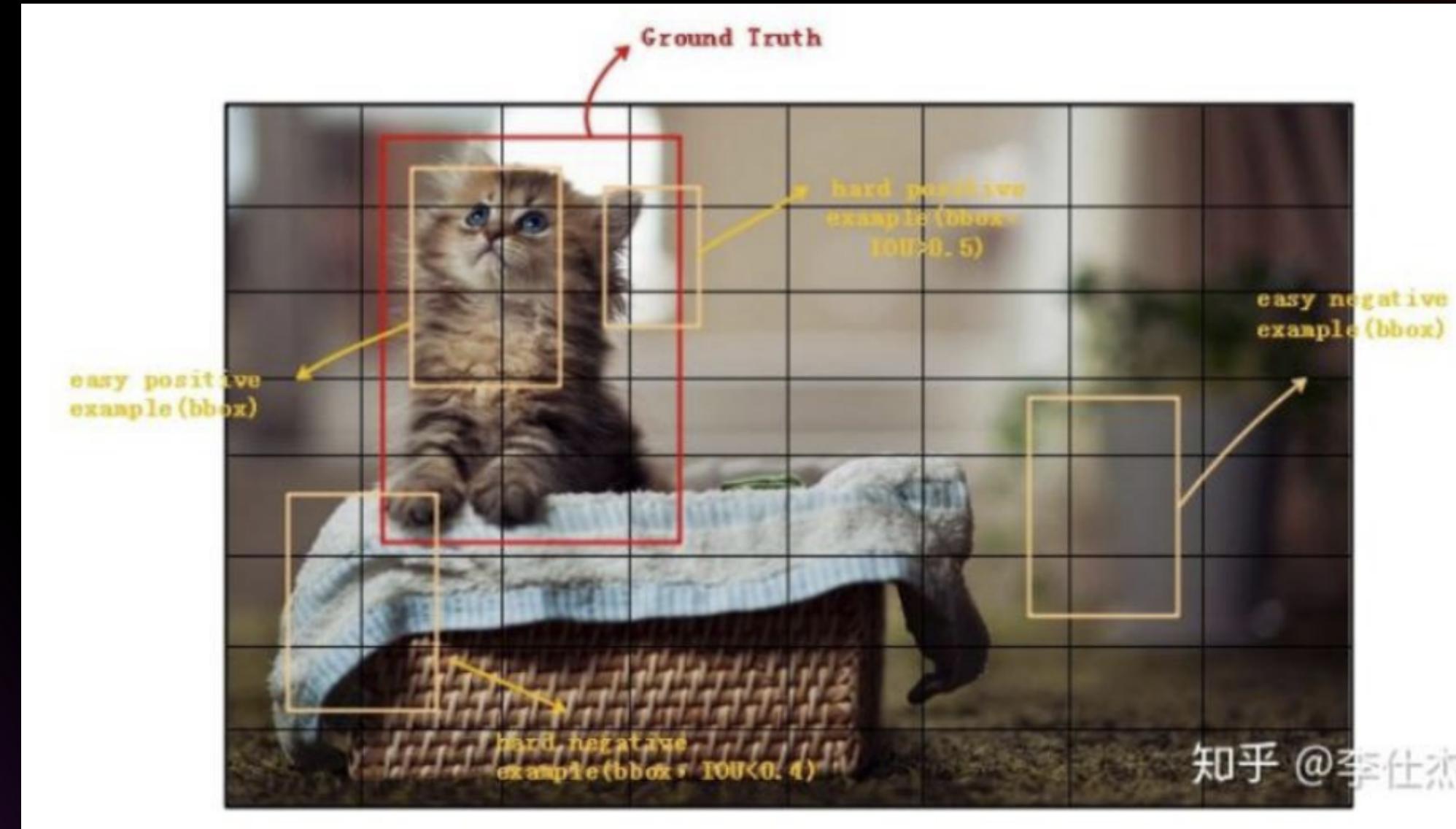
CONTRIBUTION



One stage detector이 Two stage method 보다
나은 정확도를 보인 최초 케이스

FOCAL LOSS(1)

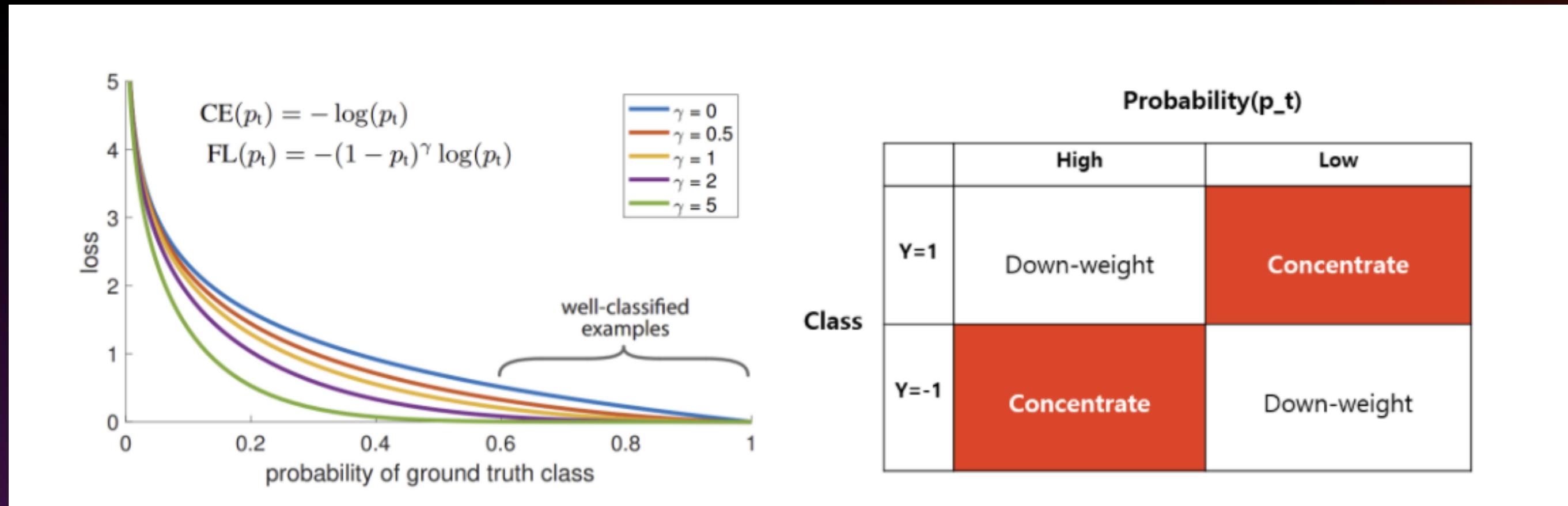
What is Focal Loss?



Foreground와 Background 간의 Imbalance를 해결하기 위한 방법

FOCAL LOSS(2)

논문에서는 binary classification,
하지만 multi-classification에도 적용 가능



y : Ground Truth 여부
 P_t : Probability of ground truth

FOCAL LOSS(3)

CE의 한계를 보완하고자 한 이전의 시도: alpha balanced CE

$$CE(p_t) = -\alpha \log(p_t)$$

이 경우 P, N 비율에 대해서는 어느 정도 컨트롤 가능

Focal Loss 수식

Focal Loss

$$FL(p_t) = \begin{cases} -(1 - p_t)^\gamma \log(p_t), & \text{if } y = 1 \\ -(1 - (1 - p_t))^\gamma \log(1 - p_t), & \text{otherwise} \end{cases}$$

FOCAL LOSS(4)

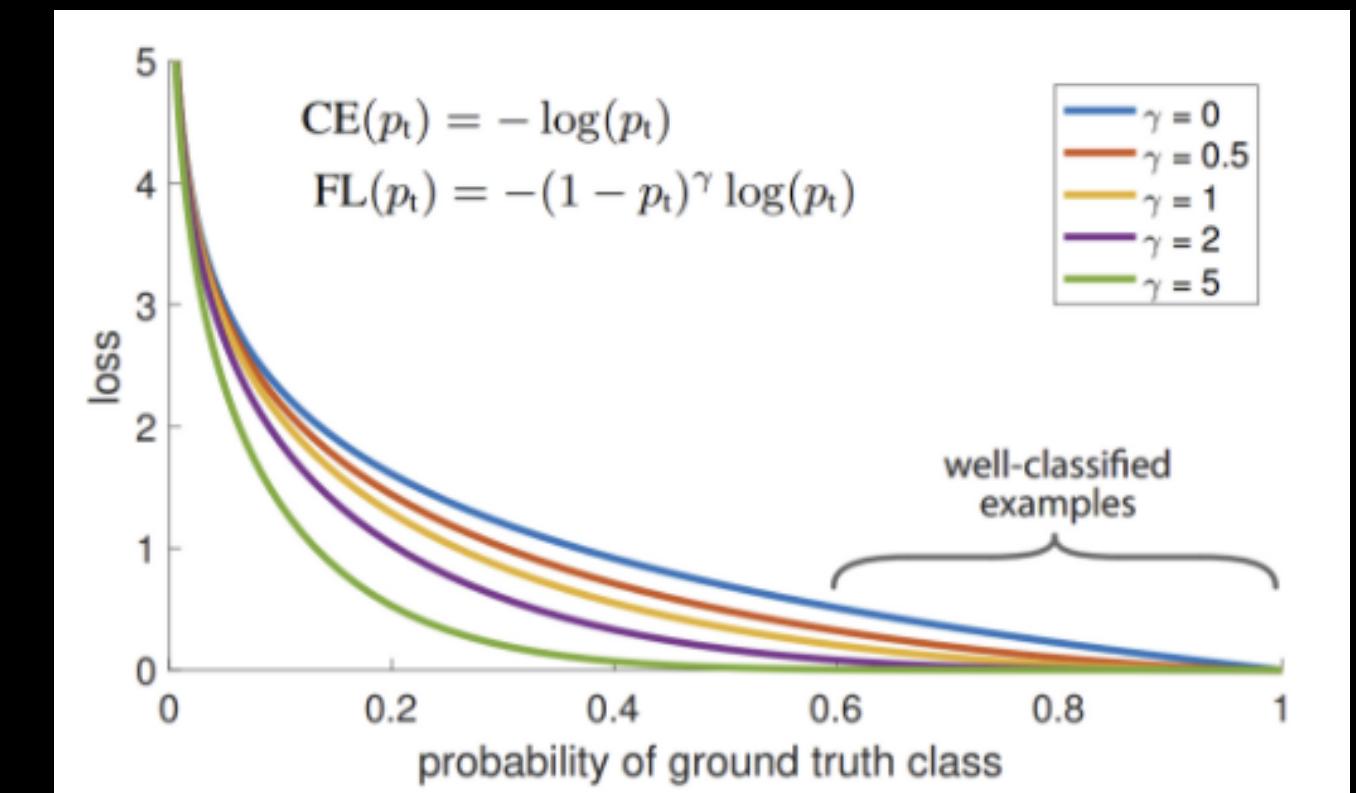
$$FL(p_t) = \begin{cases} -(1 - p_t)^\gamma \log(p_t), & \text{if } y = 1 \\ -(1 - (1 - p_t))^\gamma \log(1 - p_t), & \text{otherwise} \end{cases}$$

실험에서 입력데이터를 잘못 분류하거나,
p가 작은 경우 감마값은 1에 가까워짐

1에 가까워질수록 loss에 미치는 영향력 down

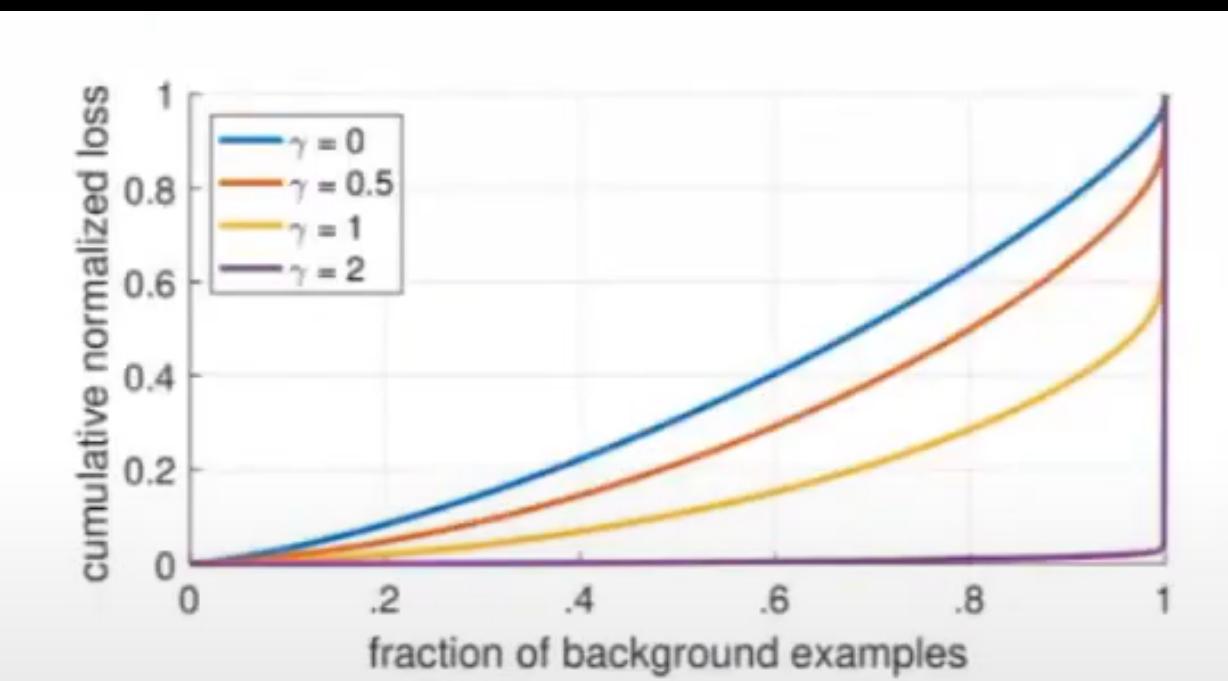
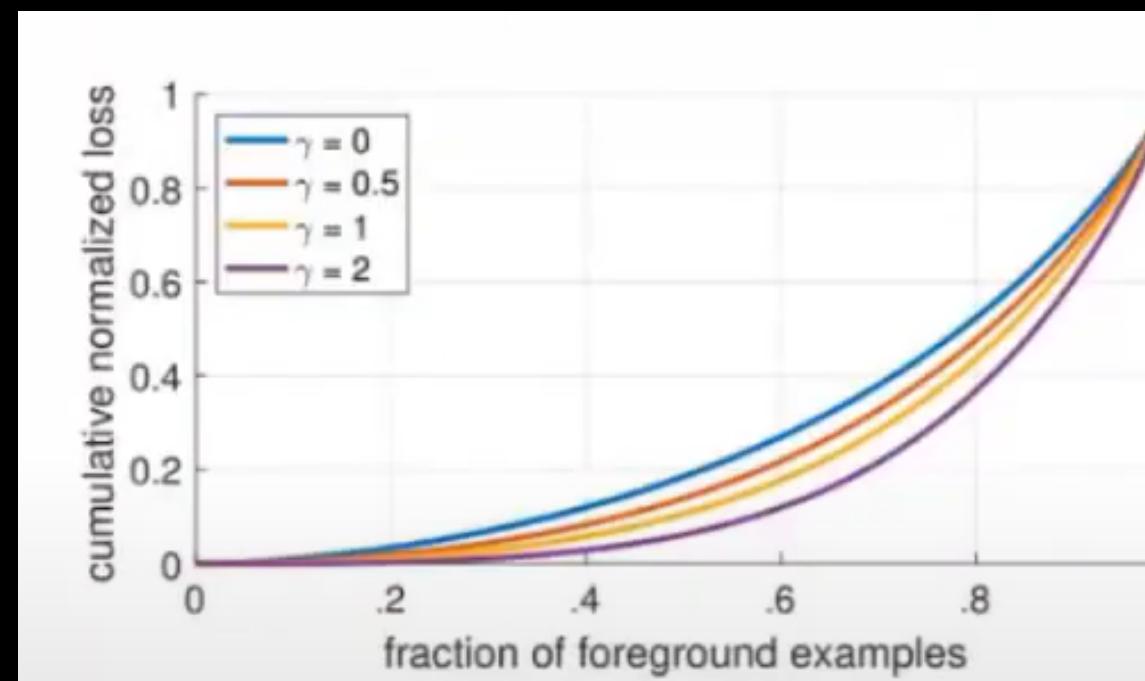
p_t 가 1로 커질수록 감마는 0에 가까워짐

-> p_t 가 loss에 미치는 영향력이 작아짐



FOCAL LOSS(5)

3

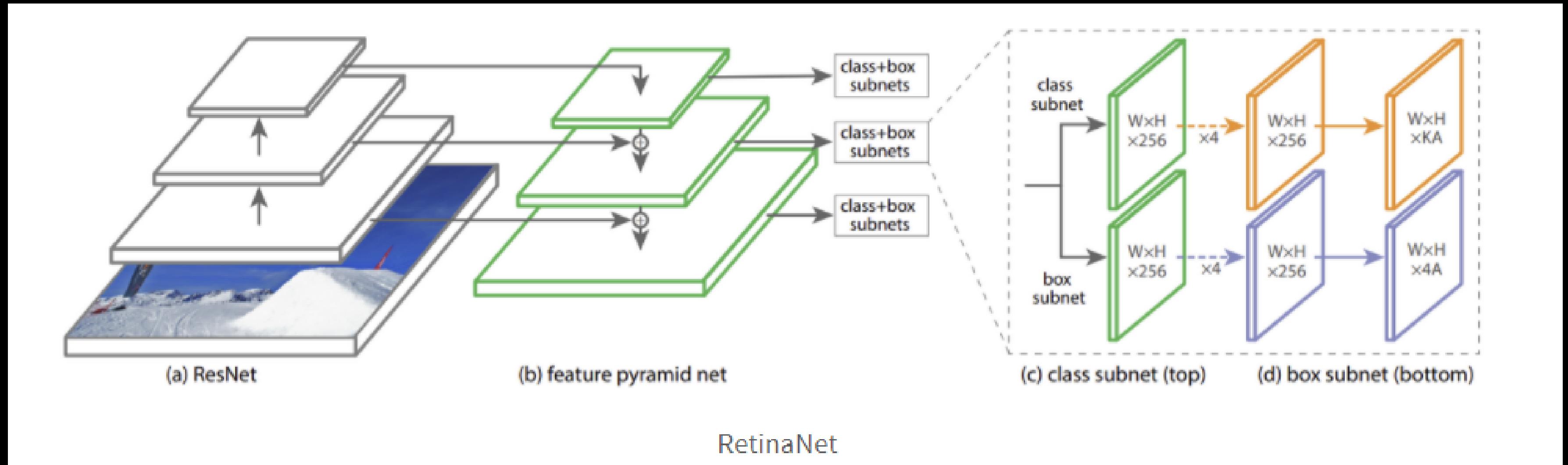


RetinaNet

Chapter 02

RETINANET

3



Experiment

Chapter 03

EXPERIMENT

1. Coco dataset 활용, Resnet 50* 101
2. confidence 0.5 이상 & Threshold 설정
3. 그 중에서도 confidence 제일 높은 score들만 이용해 box prediction decode
4. RetinaNet 학습할 때 한 이미지당 전체 앵커에 적용
5. Optimization SGD이용

RETINANET

α	AP	AP ₅₀	AP ₇₅	γ	α	AP	AP ₅₀	AP ₇₅
.10	0.0	0.0	0.0	0	.75	31.1	49.4	33.0
.25	10.8	16.0	11.7	0.1	.75	31.4	49.9	33.1
.50	30.2	46.7	32.8	0.2	.75	31.9	50.7	33.4
.75	31.1	49.4	33.0	0.5	.50	32.9	51.7	35.2
.90	30.8	49.7	32.3	1.0	.25	33.7	52.0	36.2
.99	28.7	47.4	29.9	2.0	.25	34.0	52.5	36.5
.999	25.1	41.7	26.1	5.0	.25	32.2	49.6	34.8

(a) Varying α for CE loss ($\gamma = 0$) (b) Varying γ for FL (w. optimal α)

Limitation

Chapter 04

RETINANET

1. classification

지금까지 Test에서

classification

+

lou

= NMS score 추정(NMS score)

2.

Bounding box Inflexible

+) GFL

Thank YOU

Chapter last

COMPETITIVE EDGE 1

핵심경쟁력 1 - 시장현황

시장현황

- a. 텍스트를 입력해주세요
- b. 사용된 서체는 SpoqaHanSans Thin입니다
- c. 서체사이즈는 15입니다

시장전망

- a. 텍스트를 입력해주세요
- b. 사용된 서체는 SpoqaHanSans Thin입니다
- c. 서체사이즈는 15입니다

시장 현성 및 성장의 배경

- a. 텍스트를 입력해주세요
- b. 사용된 서체는 SpoqaHanSans Thin입니다
- c. 서체사이즈는 15입니다

OO분야 시장 전망

출처 : 미리신문, 20XX



COMPETITIVE EDGE 1

핵심경쟁력 1 - 시장현황

시장현황

- a. 텍스트를 입력해주세요
- b. 사용된 서체는 SpoqaHanSans Thin입니다
- c. 서체사이즈는 15입니다

시장전망

- a. 텍스트를 입력해주세요
- b. 사용된 서체는 SpoqaHanSans Thin입니다
- c. 서체사이즈는 15입니다

시장 현성 및 성장의 배경

- a. 텍스트를 입력해주세요
- b. 사용된 서체는 SpoqaHanSans Thin입니다
- c. 서체사이즈는 15입니다

OO분야 시장 전망

출처 : 미리신문, 20XX



COMPETITIVE EDGE 1

핵심경쟁력 1 - 서브 타이틀

텍스트를 입력해주세요

텍스트를 입력하세요. 사용된 서체는

SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

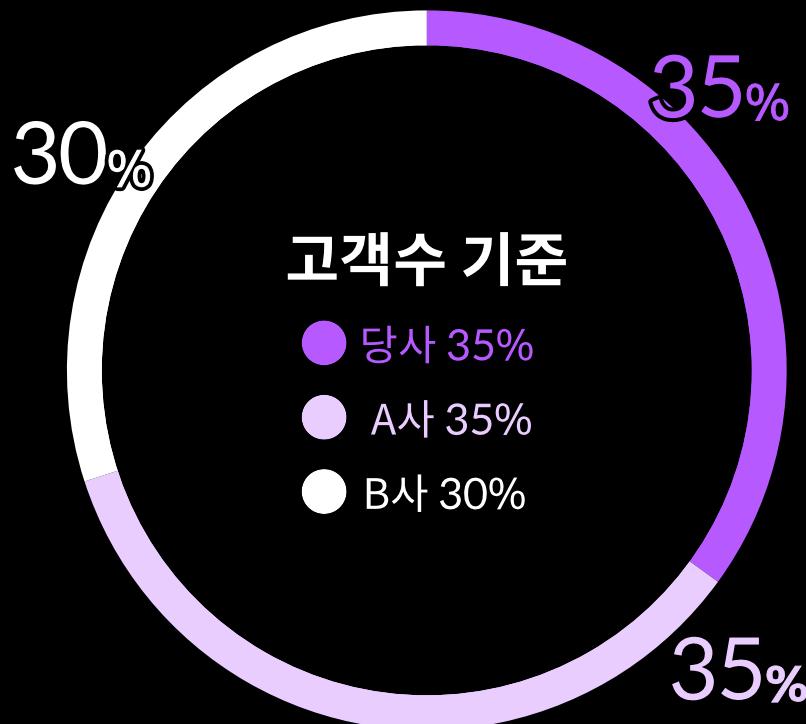
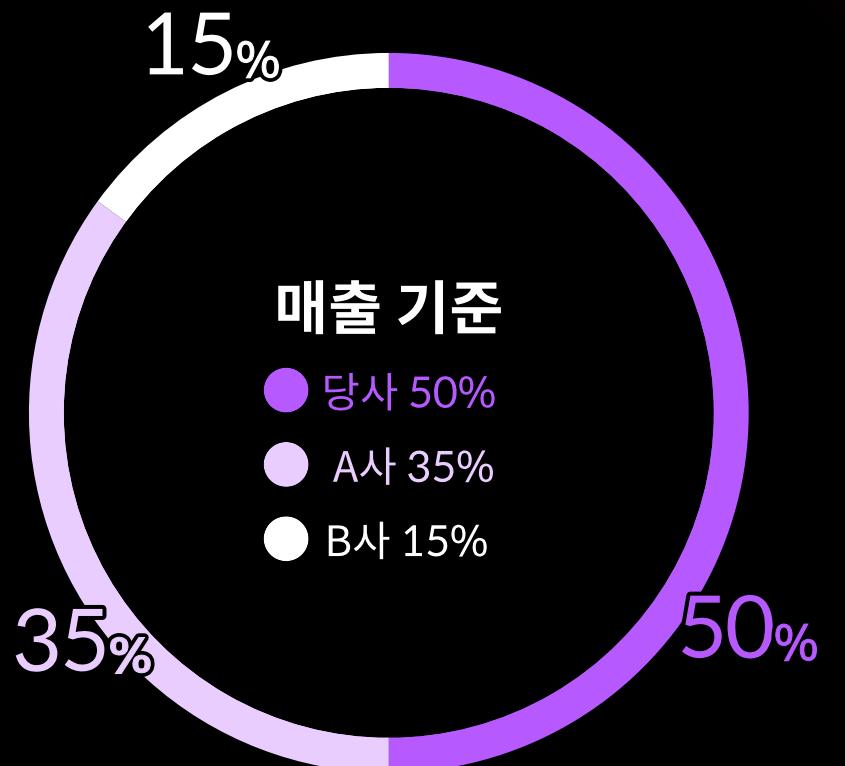
서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다.



당사의 매출 비중

구분	매출비중	
C프로젝트	a제품	50%
	b제품	20%
D프로젝트	c제품	18%
	d제품	12%

주요 경쟁사 비교

구분	당사	A사	B사
매출액			
고객수			
보유제품			
특허수			

COMPETITIVE EDGE 1

핵심경쟁력 1 - 서브 타이틀

텍스트를 입력해주세요

텍스트를 입력하세요. 사용된 서체는

SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

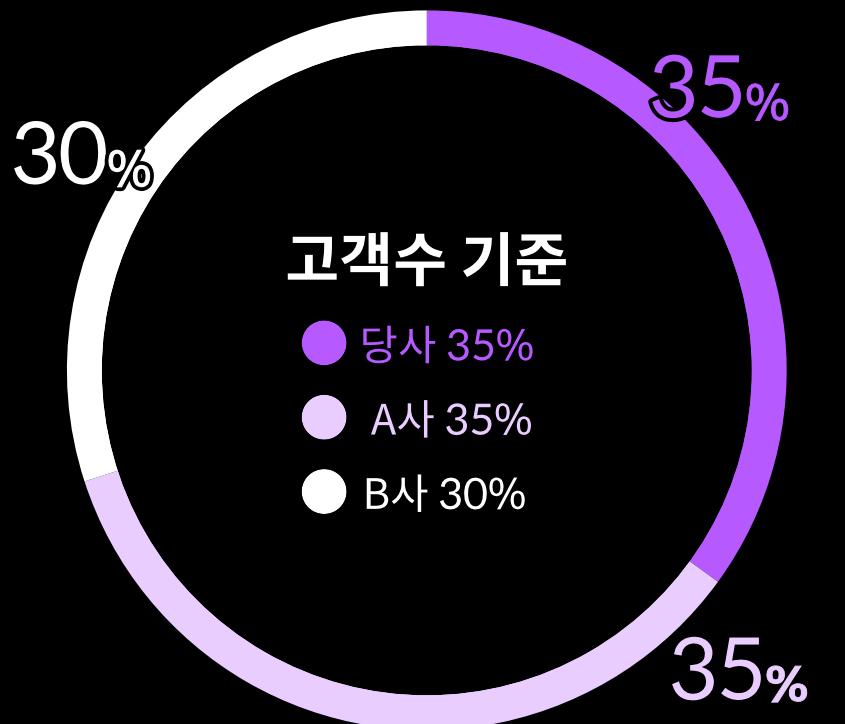
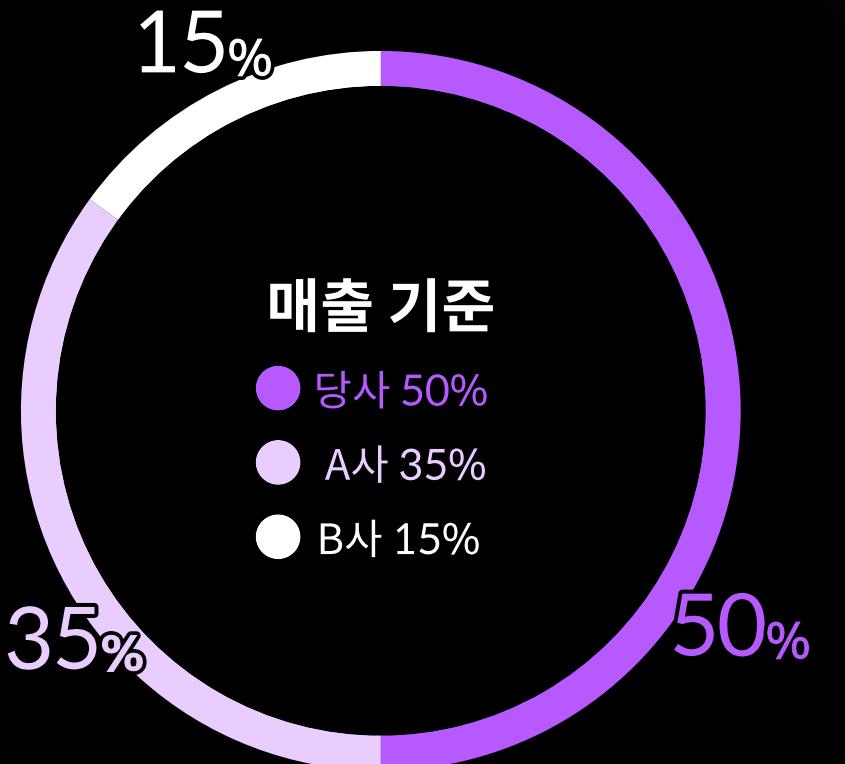
서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다.



당사의 매출 비중

구분	매출비중	
C프로젝트	a제품	50%
	b제품	20%
D프로젝트	c제품	18%
	d제품	12%

주요 경쟁사 비교

구분	당사	A사	B사
매출액			
고객수			
보유제품			
특허수			

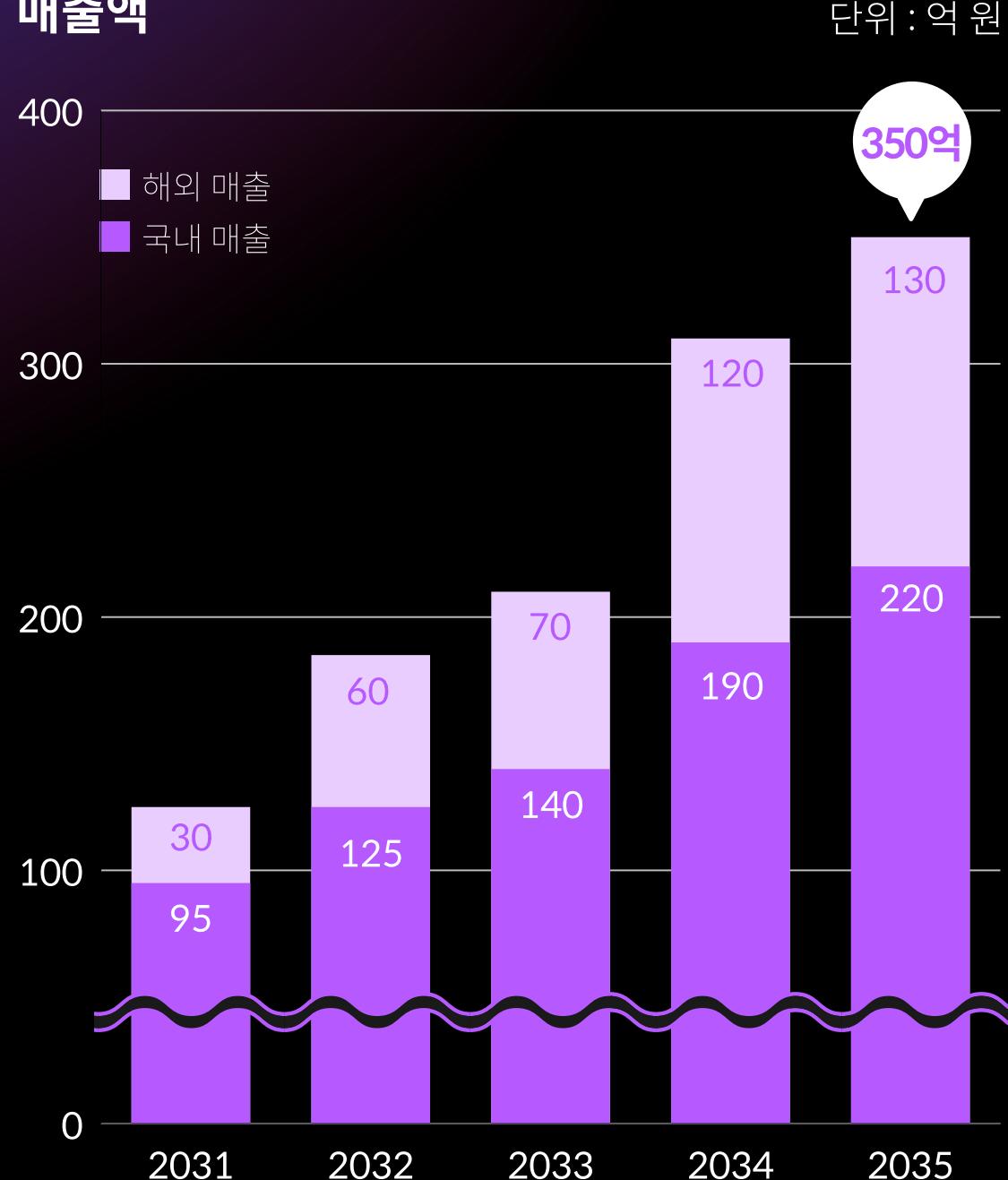
Sales Performance Report

Chapter 03

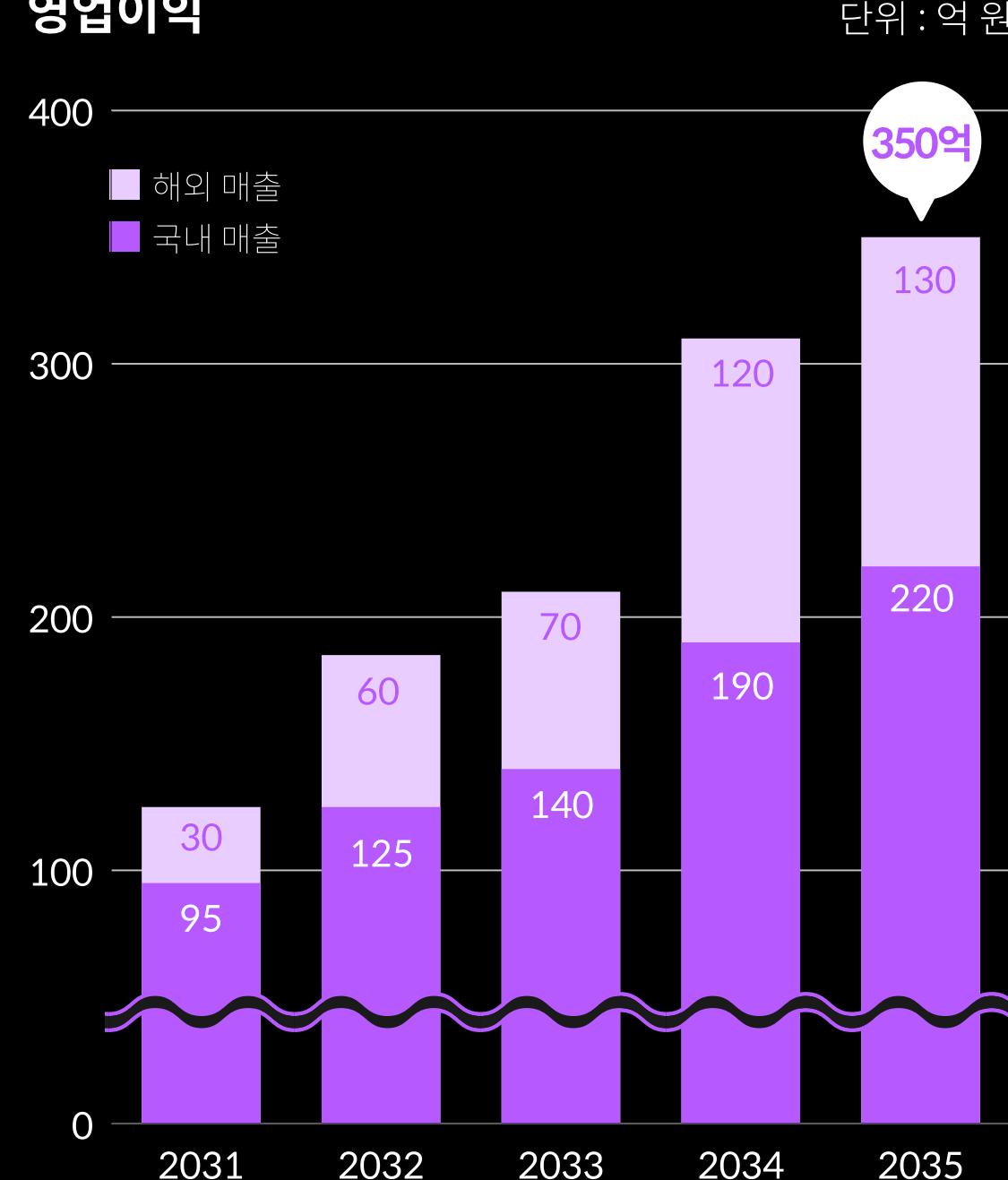
PERFORMANCE TABLE

경영 실적

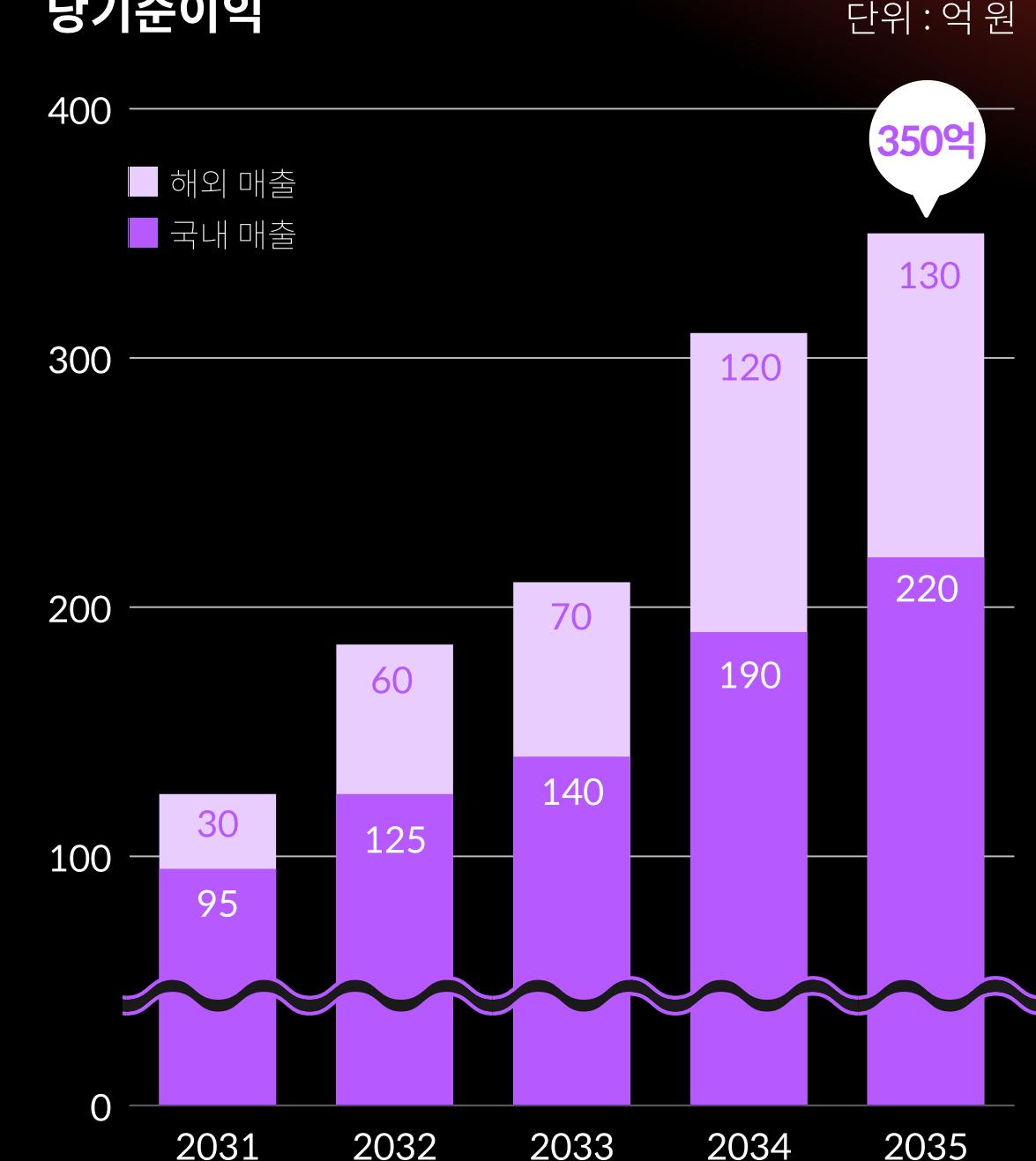
매출액



영업이익



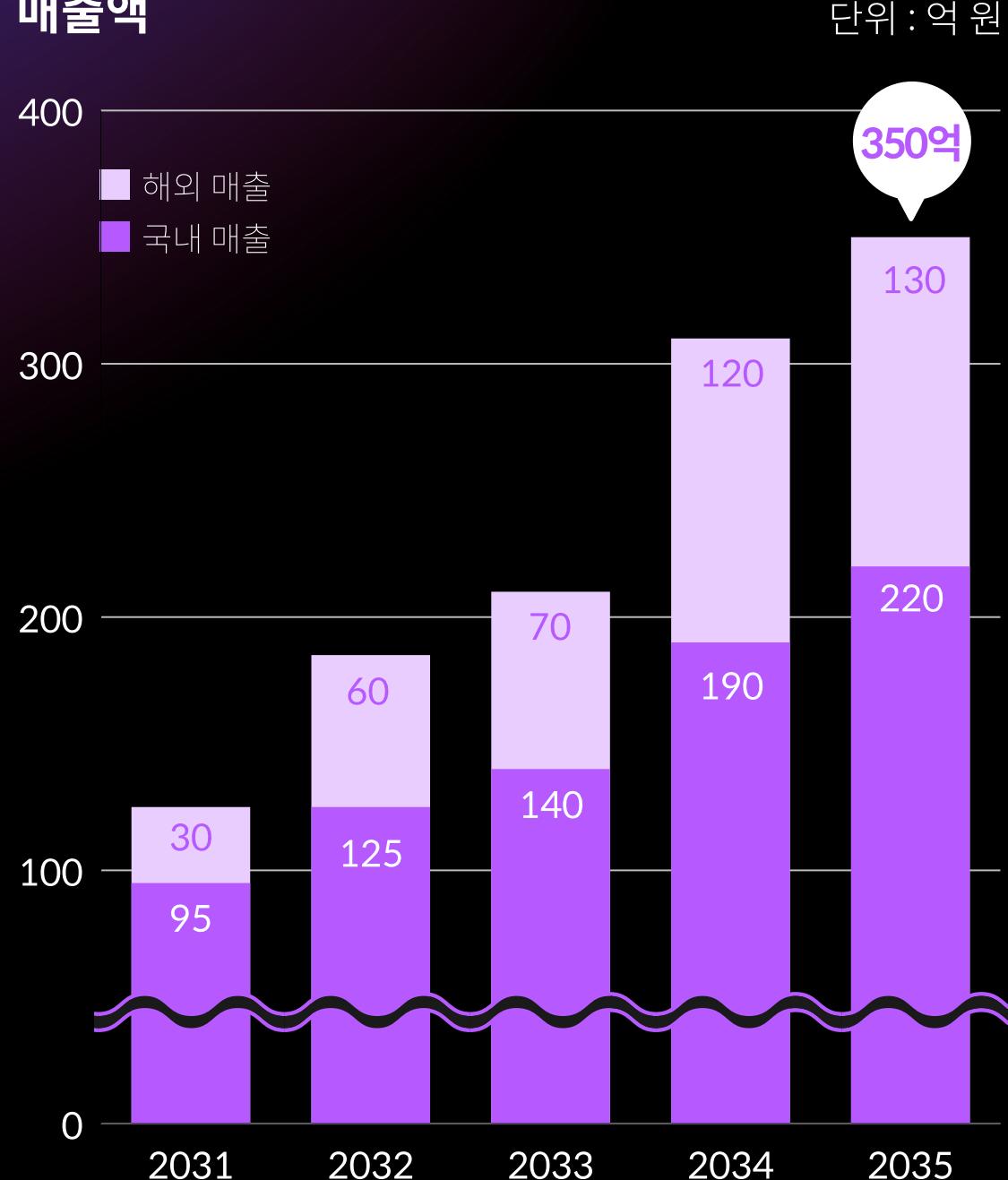
당기순이익



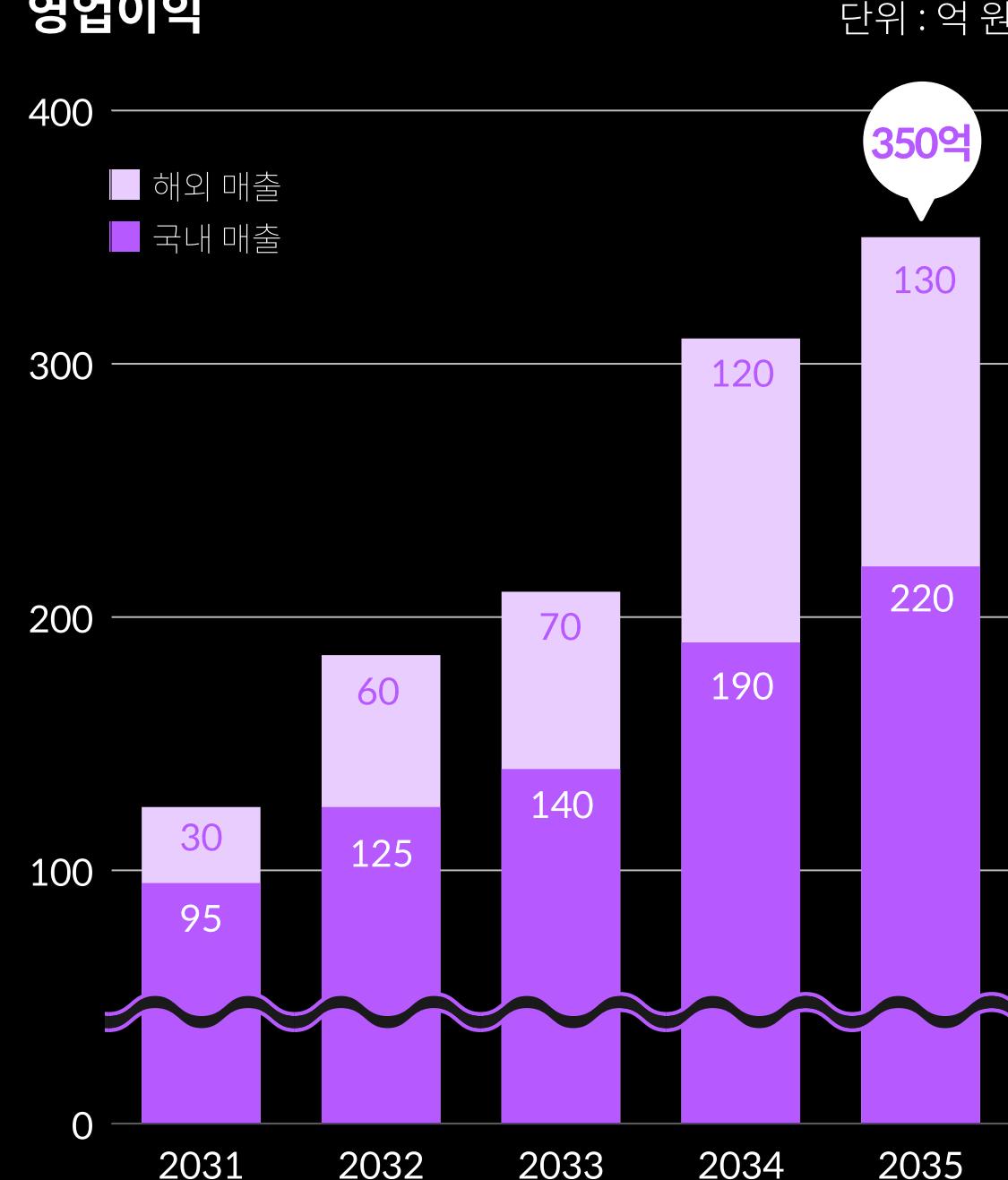
PERFORMANCE TABLE

경영 실적

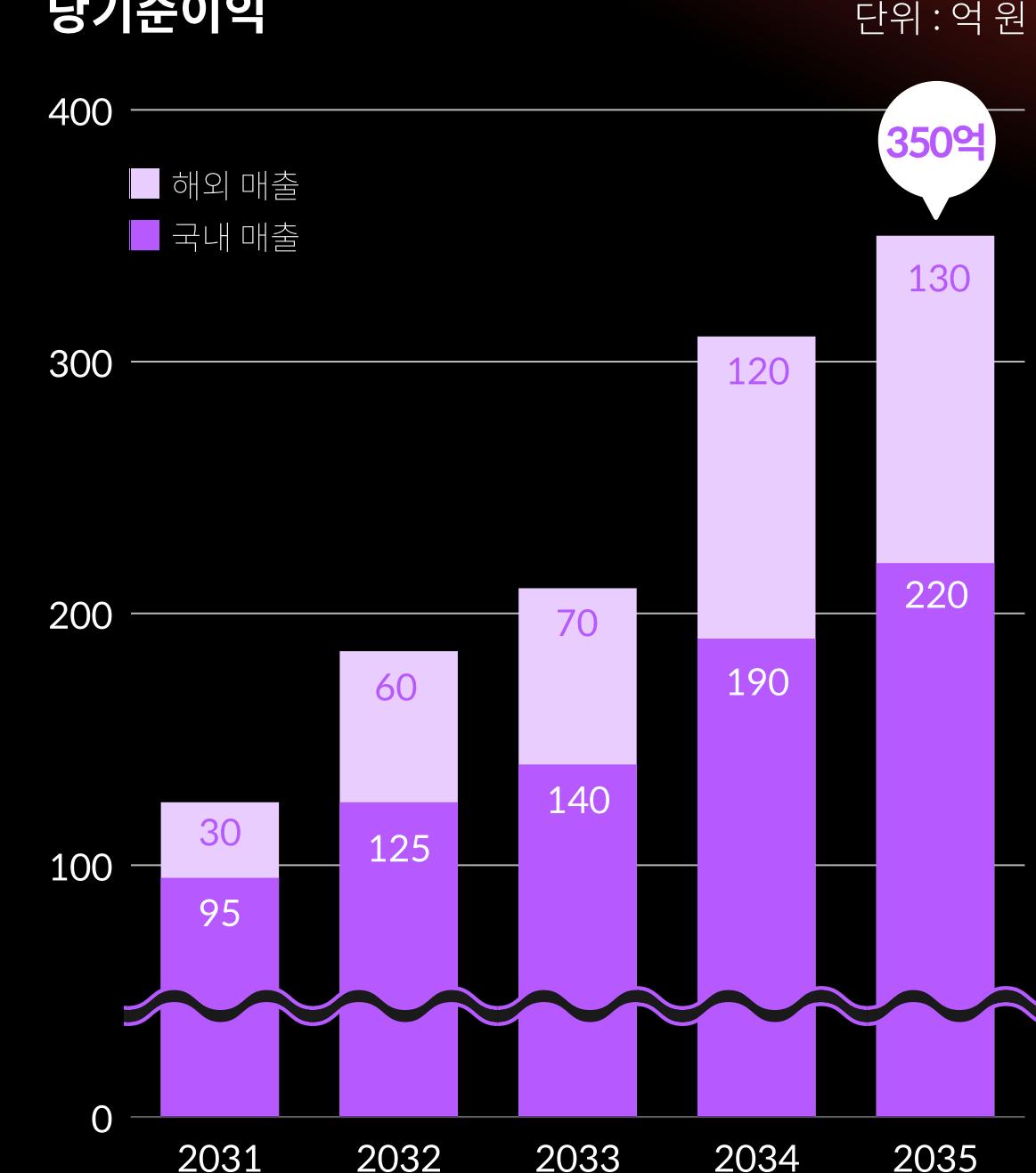
매출액



영업이익



당기순이익



PERFORMANCE TABLE

경영 실적

텍스트를 입력해주세요

텍스트를 입력하세요. 사용된 서체는

SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다.

별도 재무재표

단위 : 억 원, %

구분	2Q 2031	1Q 2032	2Q 2032	QoQ	QoQ(%)	YoY	YoY(%)
매출							
영업비용							
영업이익							
당기순이익							

연결 재무재표

단위 : 억 원, %

구분	2Q 2031	1Q 2032	2Q 2032	QoQ	QoQ(%)	YoY	YoY(%)
매출							
영업비용							
영업이익							
당기순이익							

PERFORMANCE TABLE

경영 실적

텍스트를 입력해주세요

텍스트를 입력하세요. 사용된 서체는

SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다. 텍스트를 입력하세요.

사용된 서체는 SpoqaHanSans Regular입니다

서체사이즈는 19입니다.

별도 재무재표

단위 : 억 원, %

구분	2Q 2031	1Q 2032	2Q 2032	QoQ	QoQ(%)	YoY	YoY(%)
매출							
영업비용							
영업이익							
당기순이익							

연결 재무재표

단위 : 억 원, %

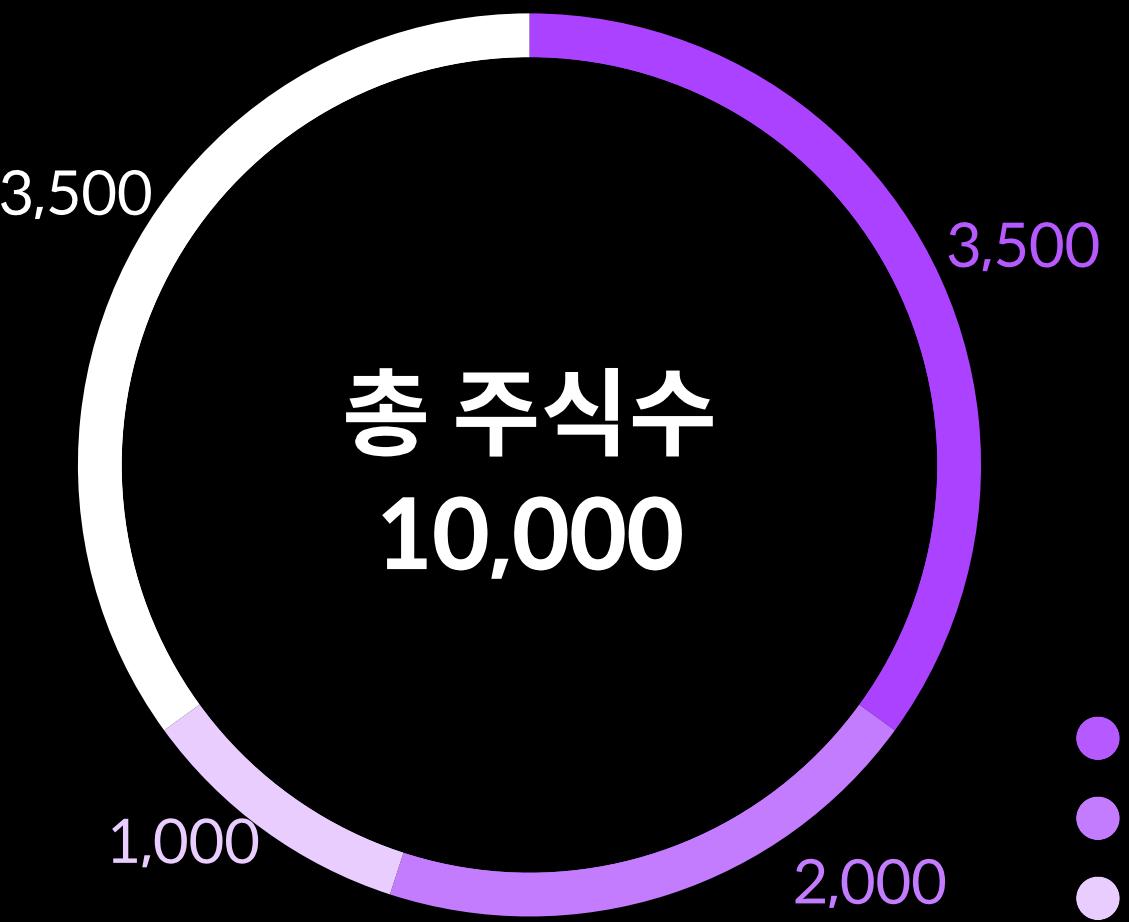
구분	2Q 2031	1Q 2032	2Q 2032	QoQ	QoQ(%)	YoY	YoY(%)
매출							
영업비용							
영업이익							
당기순이익							

Chapter 04

Appendix

SHAREHOLDER INVESTOR

주주현황



- 최대주주
- 우리사주조합
- 전문투자자
- 기타주주

주식 발행 현황

구분	주식수	지분율
최대주주 등	3,500	35%
우리사주조합	2,000	20%
전문투자자	1,000	10%
기타주주	3,500	35%
총주식수	10,000	100%

유 /무상 증자 예정 계획

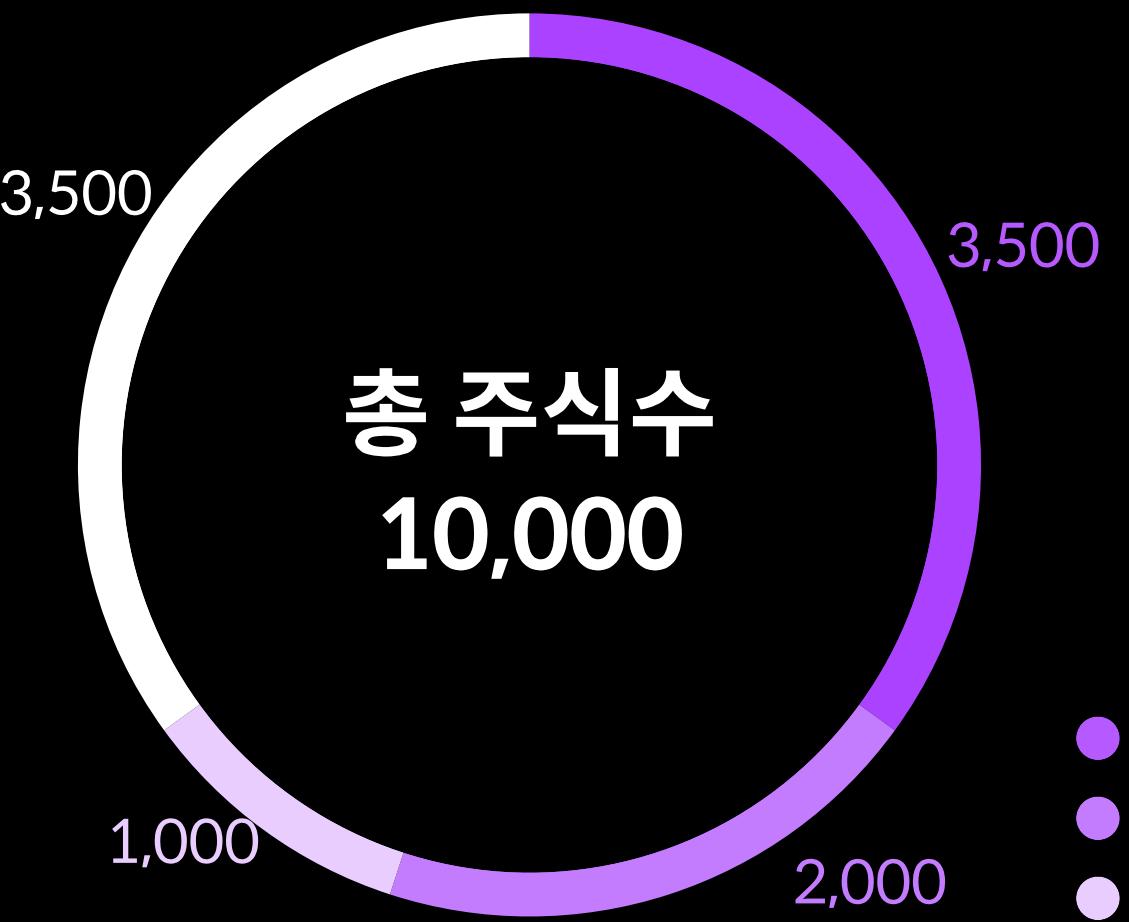
증자 방식	유상증자 주주배정방식
증자 규모	보통주 00주
증자액	00억
증자예정일	20XX. 4. 3
증자 사유	공사 신축
발행가	00원

주주총회 예정일

일 시 : 20XX.10.01
장 소 : 본사 1층 대강당

SHAREHOLDER INVESTOR

주주현황



- 최대주주
- 우리사주조합
- 전문투자자
- 기타주주

주식 발행 현황

구분	주식수	지분율
최대주주 등	3,500	35%
우리사주조합	2,000	20%
전문투자자	1,000	10%
기타주주	3,500	35%
총주식수	10,000	100%

유 / 무상 증자 예정 계획

증자 방식	유상증자 주주배정방식
증자 규모	보통주 00주
증자액	00억
증자예정일	20XX. 4. 3
증자 사유	공사 신축
발행가	00원

주주총회 예정일

일 시 : 20XX.10.01
장 소 : 본사 1층 대강당

SUMMARY FINANCIAL STATEMENTS

9

요약 재무재표

요약 재무상태표

단위 : 백 만원

구 分	20N1년	20N2년	20N3년
유동자산	1,000	1,100	1,200
비유동자산			
자산통계			
유동부채			
비유동부채			
부채총계			
자본금			
자본잉여금			
기타자본			
이익잉여금			
총주식수			

요약 손익계산서

단위 : 백 만원

구 分	20N1년	20N2년	20N3년
매출액	1,000	10,000	100,000
매출원가			
매출총이익			
판매관리비			
영업이익			
기타수익			
기타비용			
금융수익			
법인세차감전순이익			
법인세비용			
당기순이익			

SUMMARY FINANCIAL STATEMENTS

9

요약 재무재표

요약 재무상태표

단위 : 백 만원

구 分	20N1년	20N2년	20N3년
유동자산	1,000	1,100	1,200
비유동자산			
자산통계			
유동부채			
비유동부채			
부채총계			
자본금			
자본잉여금			
기타자본			
이익잉여금			
총주식수			

요약 손익계산서

단위 : 백 만원

구 分	20N1년	20N2년	20N3년
매출액	1,000	10,000	100,000
매출원가			
매출총이익			
판매관리비			
영업이익			
기타수익			
기타비용			
금융수익			
법인세차감전순이익			
법인세비용			
당기순이익			

Contact US

N 마케팅본부 강미리 부장

M mirikang@miricanvas.com

P 010-1234-5678

MIRICOMPANY