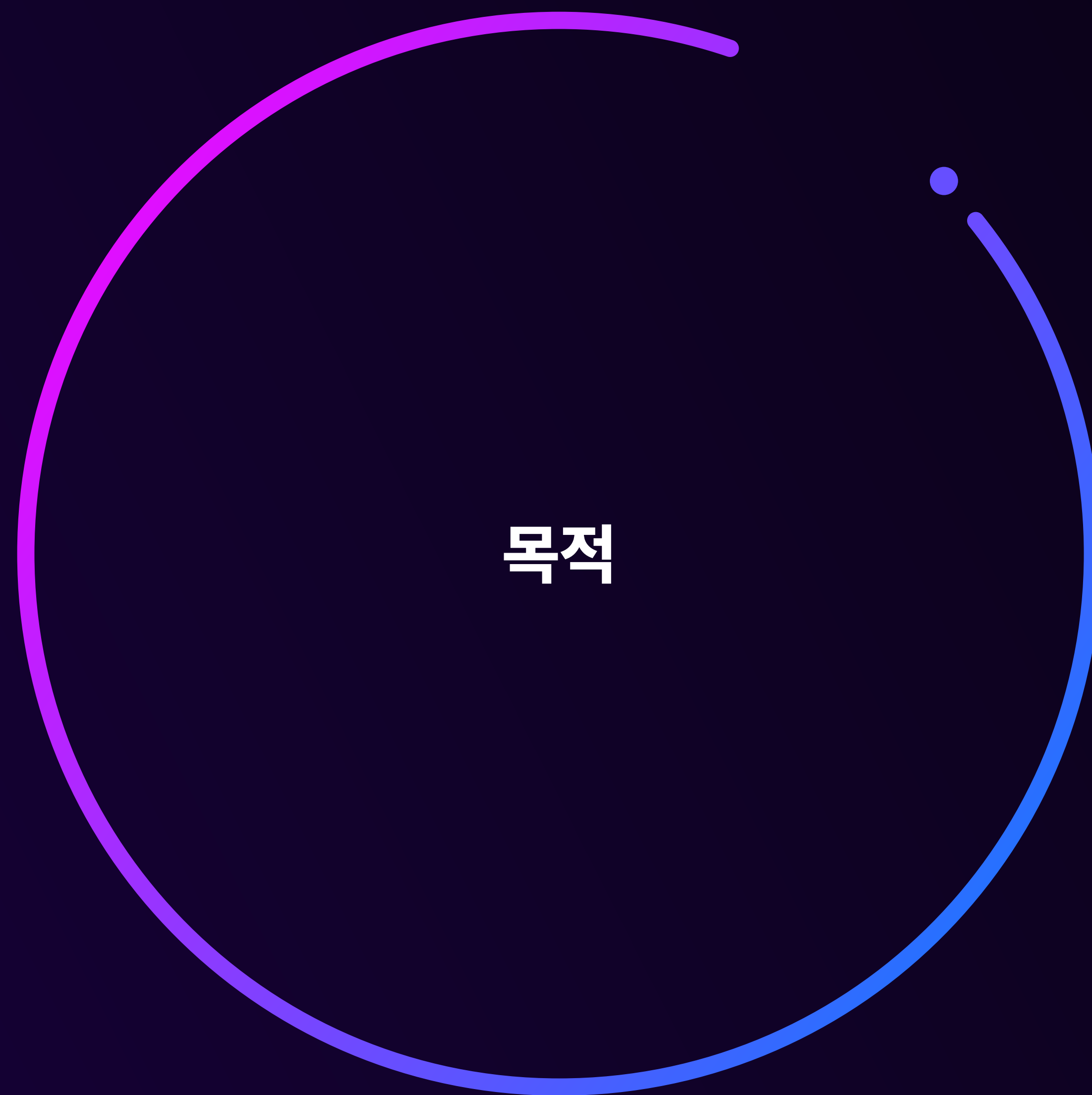


모두를 위한 비트코인 예측 서비스

FLOWBIT

FLOWBIT



가상화폐 투자 추이

한국 코인 투자 비중 변화(단위=%)

2021년 상반기



2022년 상반기



가상화폐 투자율



01

직장인들 중 80%가 부수입에 관심을 가지고 있고 그 중 71% 주식이나 비트코인 같은 투자를 통해 수익을 창출하고 있다.

02

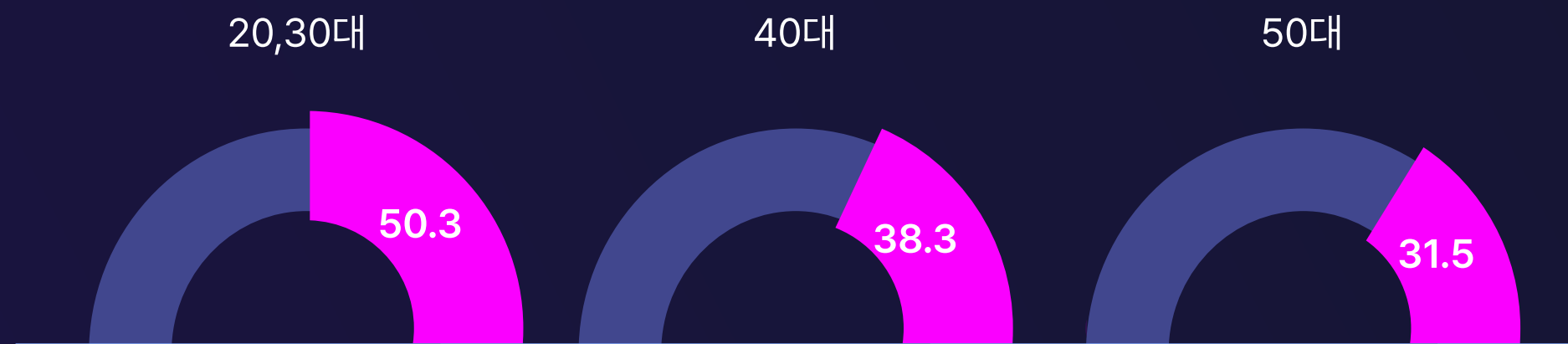
실제로 비트코인은 가상화폐 중 가장 **투자율이 높은** 코인이다.

03

2021년부터 2022년까지 비트코인의 투자 비중은 거의 **두배 가까이 상승**되었다.

비트코인 투자자의 투자 결과 현황

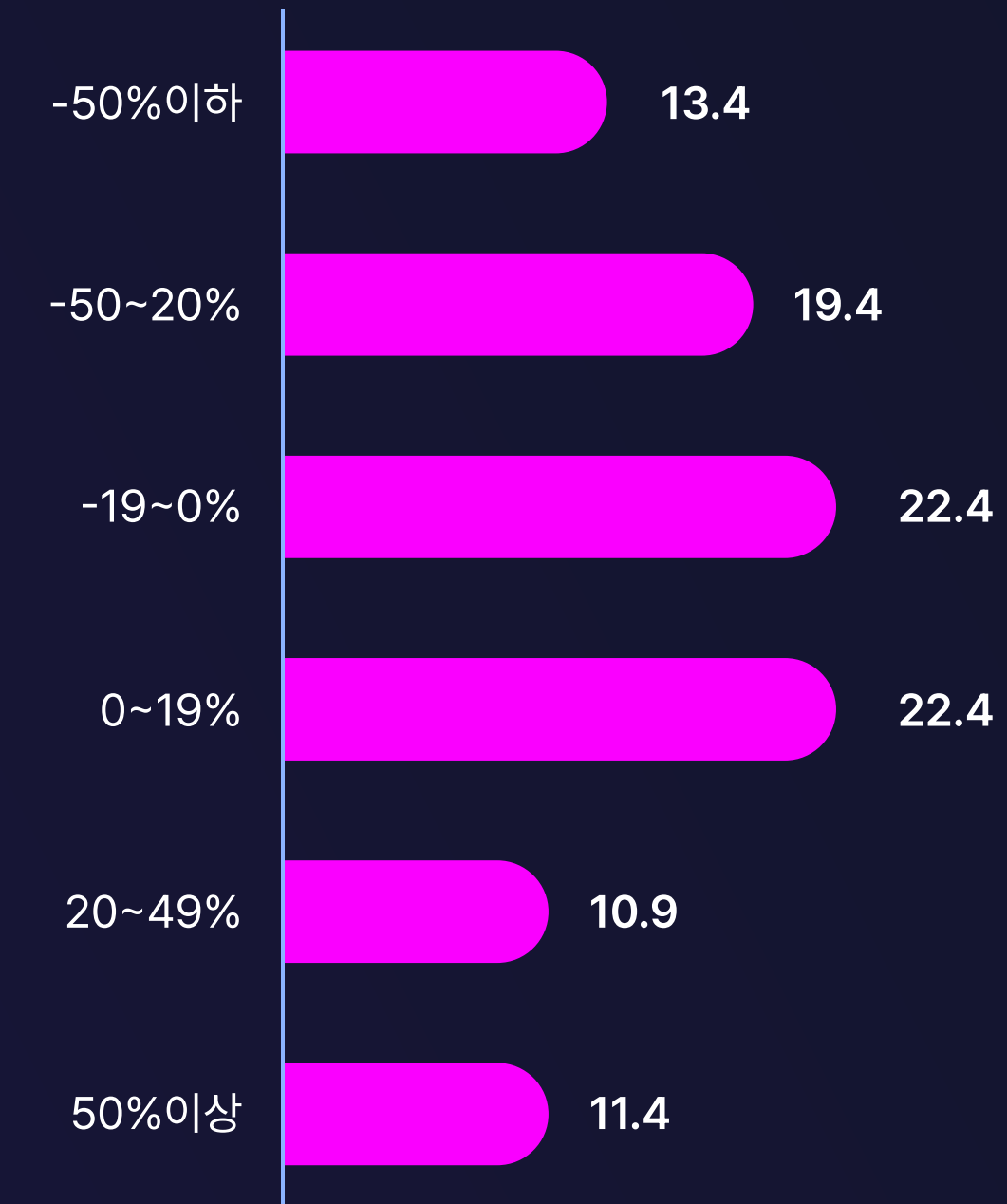
연령별 코인 투자 비용 (단위=%)



연령별 1000만원 이상 코인 투자 비중 (단위=%)

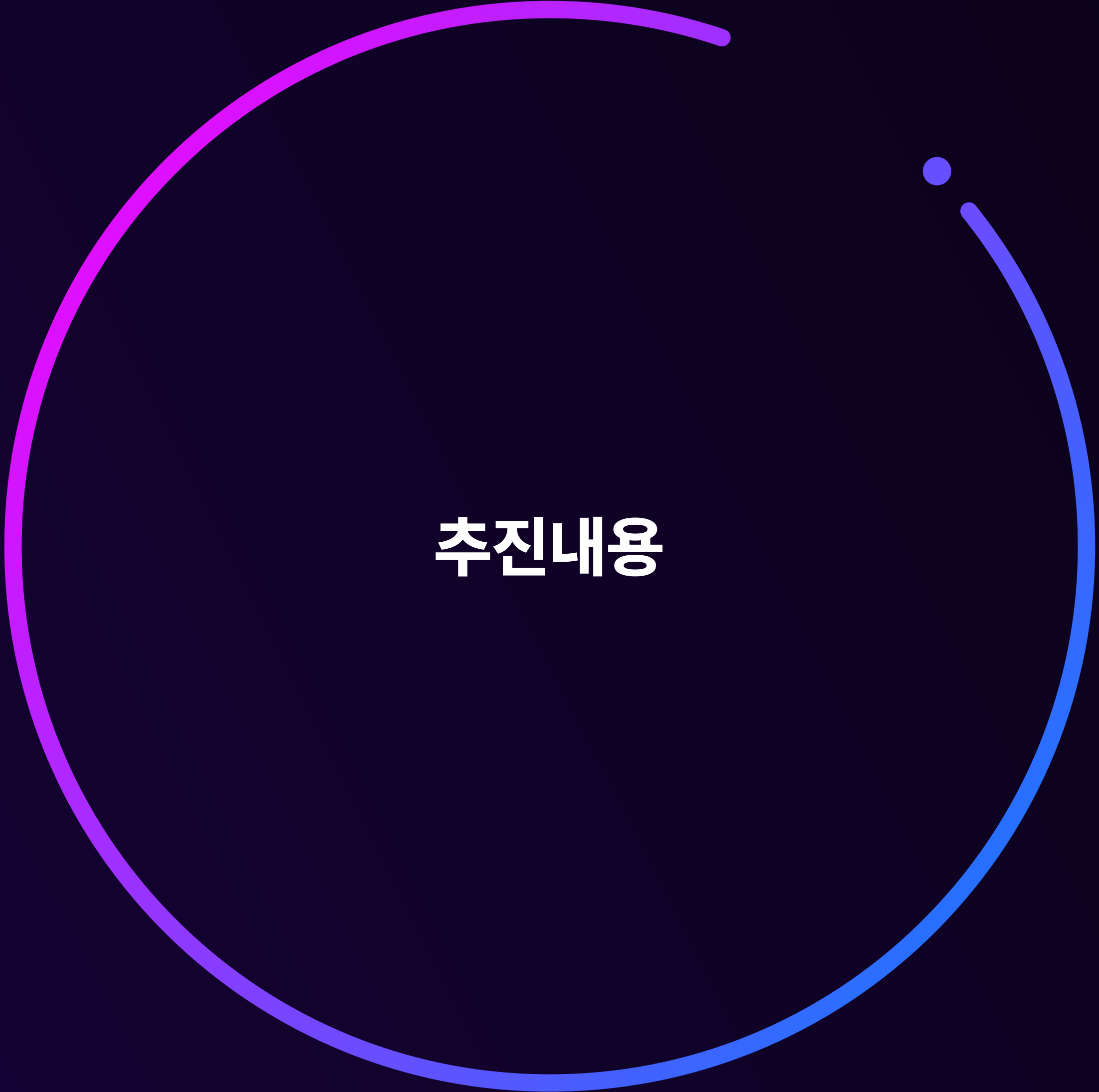


코인 수익률 현황 (단위=%)



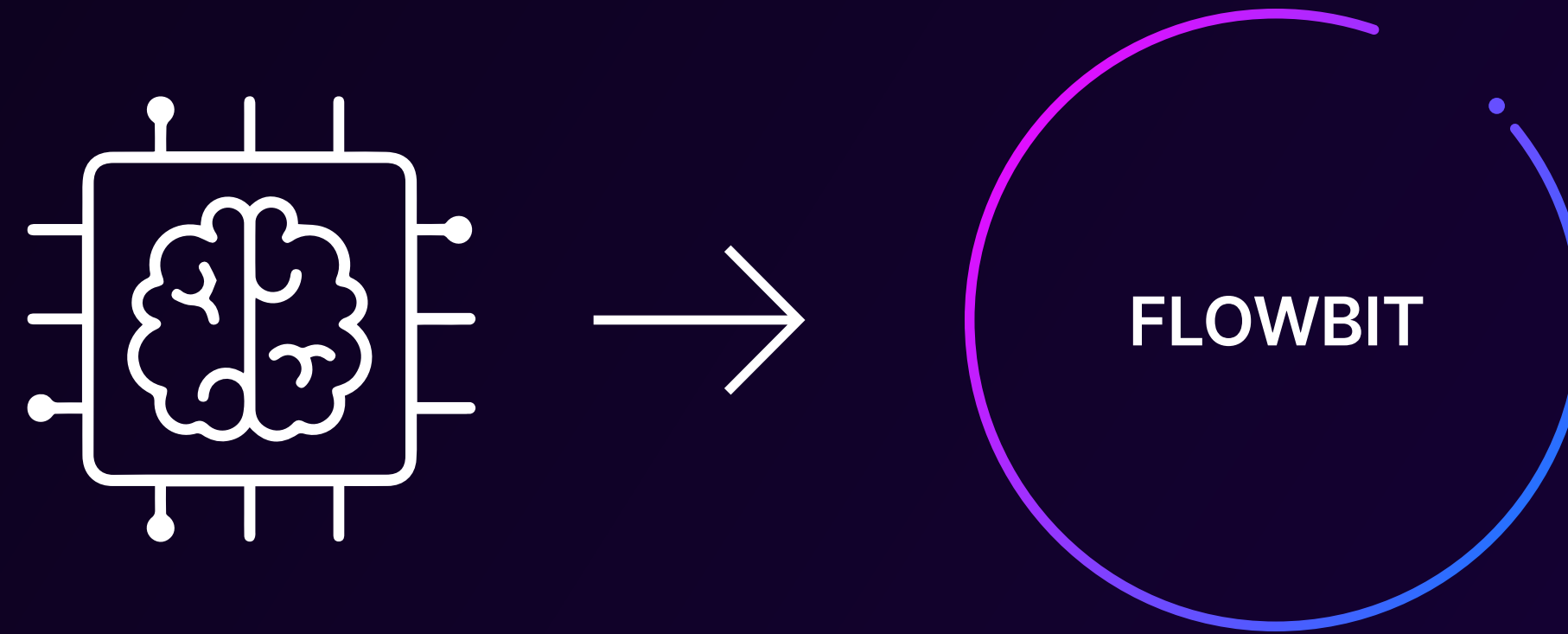
그러나 많은 개인 투자자들은 여러 요인들로 인하여 투자 결과가 부정적인 경우가 대부분이다.

실제로 비트코인 투자자들 중 **50%가 넘는** 투자자들이 손실을 보고 있으며,
투자자들 중 3명중 한 명이 투자액의 20%가 넘는 **손실 피해**를 입었다.



추진내용

서비스 개요

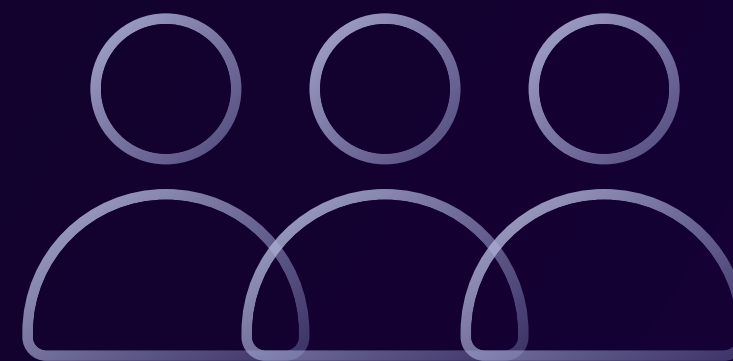


다음날의 예측 증가를
사용자들에게 무료로 제공

chat gpt를 활용한
예측 가격 분석 제공

유저들간 투자 노하우를
공유하는 포럼 기능

실시간 비트코인
트렌드 뉴스 제공



비트코인 투자자

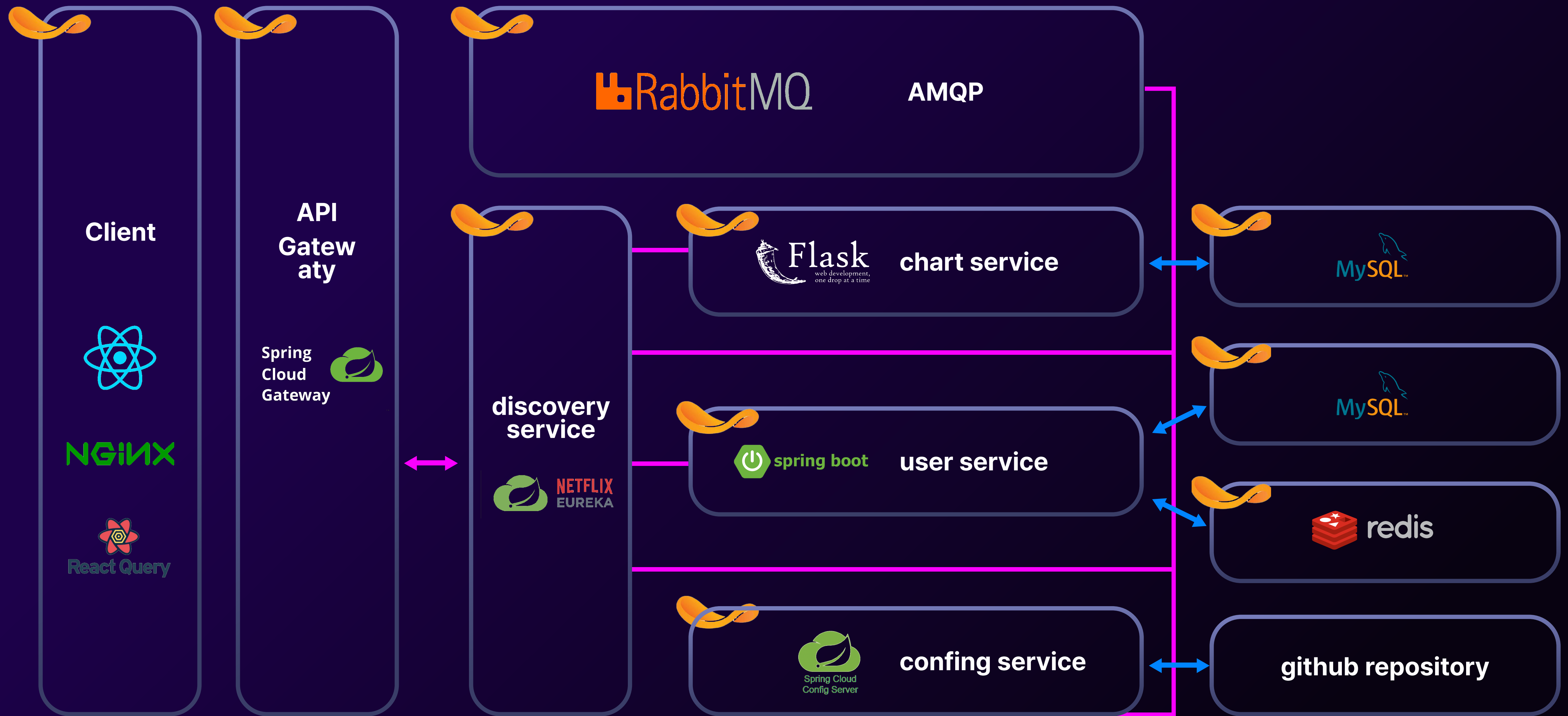
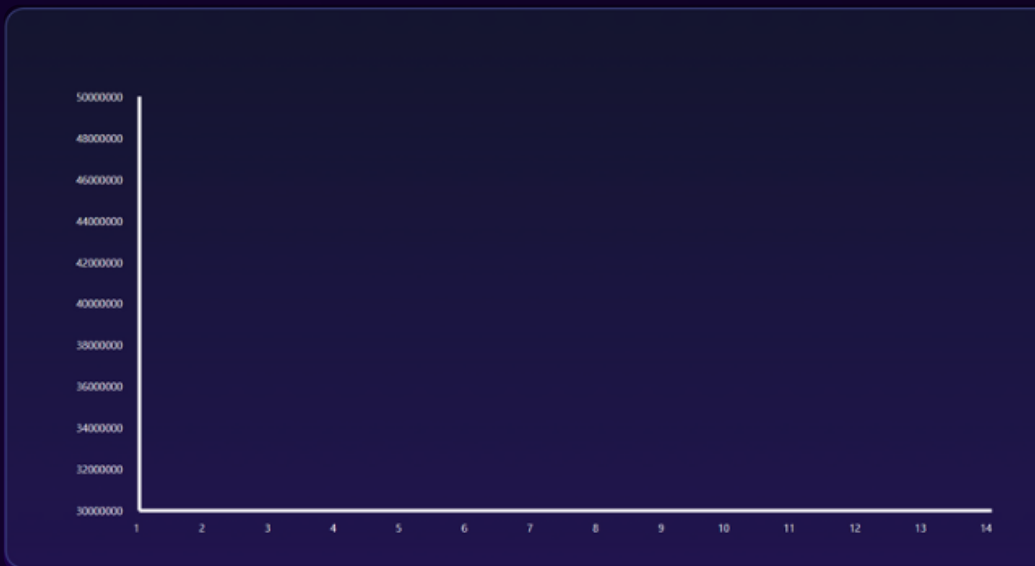


차트 라이브러리 생성

차트 데이터

```
interface ChartDataType {
  // 데이터들의 라벨(이름)
  label: string;
  // 데이터 리스트
  data: number[];
  // 데이터들의 최소 값
  min: number;
  // 데이터들의 최대 값
  max: number;
  // 사용자 지정 색깔
  customColor?: () => {
    border?: HTMLElement;
    legend?: HTMLElement;
    lastPoint?:
      HTMLElement;
    // 기본 color
    color?: string;
    // 차트 라인의 두께
    width: number;
  }
}
```



X,Y축 생성

```
/**
 * x, y축의 라벨을 설정하는 함수
 */
private setLabel = () => {
  const gTagOfText = this.createSvgElement('g', [
    { property: 'fill', value: 'fff' },
    { property: 'font-size', value: this.fontSize + 'px' },
    { property: 'class', value: 'labels' },
    { property: 'text-anchor', value: 'end' },
  ]);
  // x, y축의 라벨을 설정하는 함수
  const gTagOfXLabel = this.createSvgElement('g');
  const gTagOfYLabel = this.createSvgElement('g');
  { property: 'dominant-baseline', value: 'central' },
  ]);
  // xLabel
  // xLabel-disable-next-line array-callback-return
  this.labels.map((label, i) => {
    let x =
      (1 / (this.xAxisCount - 1)) *
      (this.width - this.padding.left - this.padding.right) +
      this.padding.left;
    let y = this.hegih - this.padding.bottom + this.fontSize * 2;

    const text = this.createSvgElement('text', [
      { property: 'x', value: x + '' },
      { property: 'y', value: y + '' },
    ]);
    text.append(label);
    gTagOfXLabel.appendChild(text);
  });
  // yLabel
  for (let i = 0; i <= this.yAxisCount; i++) {
    let x =
      this.padding.left -
      Math.ceil(Math.log(this.maxData + 1) / Math.LN10) * 3;
    let y =
      (this.hegih - this.padding.bottom - this.padding.top) *
      (i / this.yAxisCount) +
      this.padding.top;
    let label =
      ((this.yAxisCount - 1) / this.yAxisCount) *
      (this.maxData - this.minData) +
      this.minData;
  }
}
```

X축 라벨 위치

x: (x_index / x_count - 1) * (width - left - right) + left
y: (height - bottom) * font_size * 2

Y축 라벨 위치

x: left - font_length
y: (y_index / (y_count - 1)) * (height - bottom - top) + top
라벨: (y_count - y_index / y_count) * (y_max_data - y_min_data) + y_min_data

가이드라인 생성

```
/**
 * Chart의 가이드 라인을 그리는 함수
 */
private setGuideline = () => {
  const gTagOfLine = this.createSvgElement('g', [
    { property: 'stroke', value: 'fff' },
    { property: 'stroke-width', value: '1' },
  ]);
  for (let i = 0; i <= this.yAxisCount; i++) {
    const x1 = this.padding.left;
    const x2 = this.width - this.padding.right;
    const y =
      (this.hegih - this.padding.bottom - this.padding.top) *
      (i / this.yAxisCount) +
      this.padding.top;

    const line = this.createSvgElement('line', [
      { property: 'x1', value: x1 + '' },
      { property: 'x2', value: x2 + '' },
      { property: 'y1', value: y + '' },
      { property: 'y2', value: y + '' },
    ]);
    gTagOfLine.appendChild(line);
  }
  this.appendToChart(gTagOfLine);
}
```

가이드 라인

x1: left
x2: width - right
y: (hegiht - bottom - top) * (y_index / y_count) + top

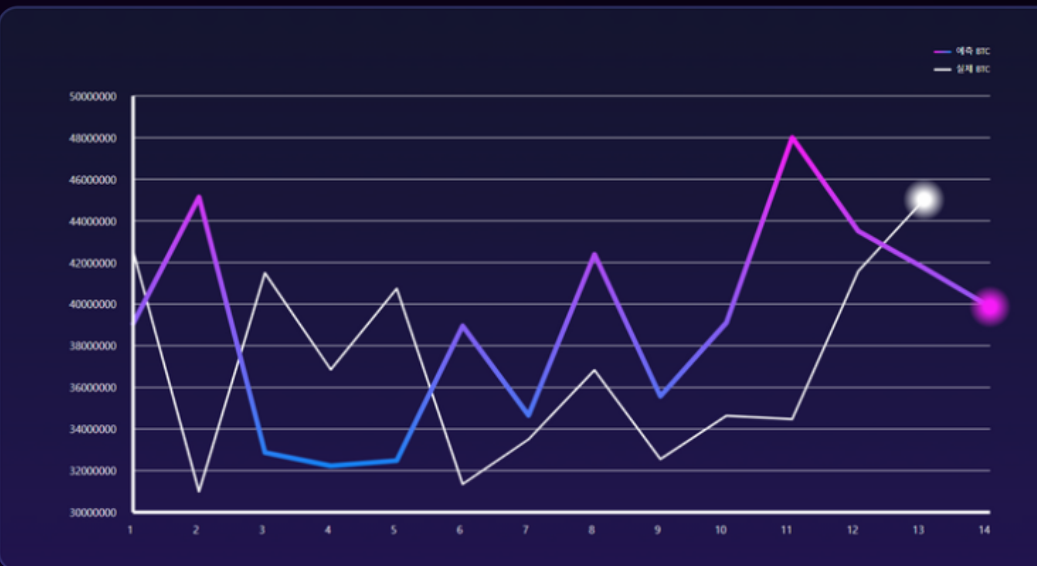
차트 생성

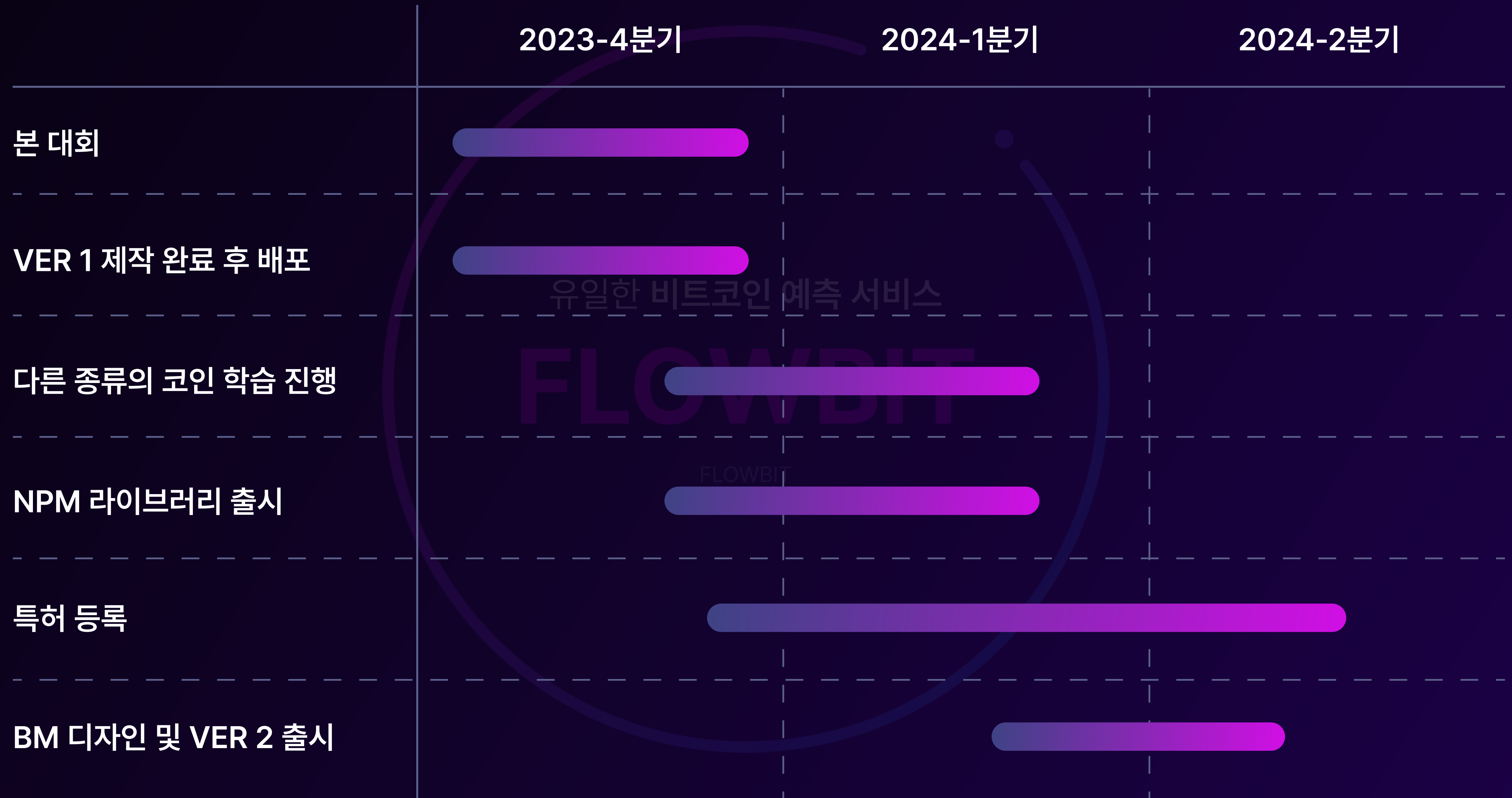
```
/**
 * Chart의 데이터 라인을 그리는 함수
 */
private setPoints = () => {
  // data의 라인을 그리는 함수
  const gTagOfPolyLine = this.createSvgElement('g');
  gTagOfPolyLine.classList.add('datas');
  // set Line
  for (let i = 0; i < this.datas.length; i++) {
    const data = this.datas[i];
    let pointList = data.data.map((value, j) => {
      let x =
        (j / (this.xAxisCount - 1)) *
        (this.width - this.padding.left - this.padding.right) +
        this.padding.left;
      let y =
        this.hegih -
        this.padding.top -
        this.padding.bottom -
        (this.hegih - this.padding.bottom - this.padding.top) *
        ((value - this.minData) / (this.maxData - this.minData)) +
        this.padding.top;

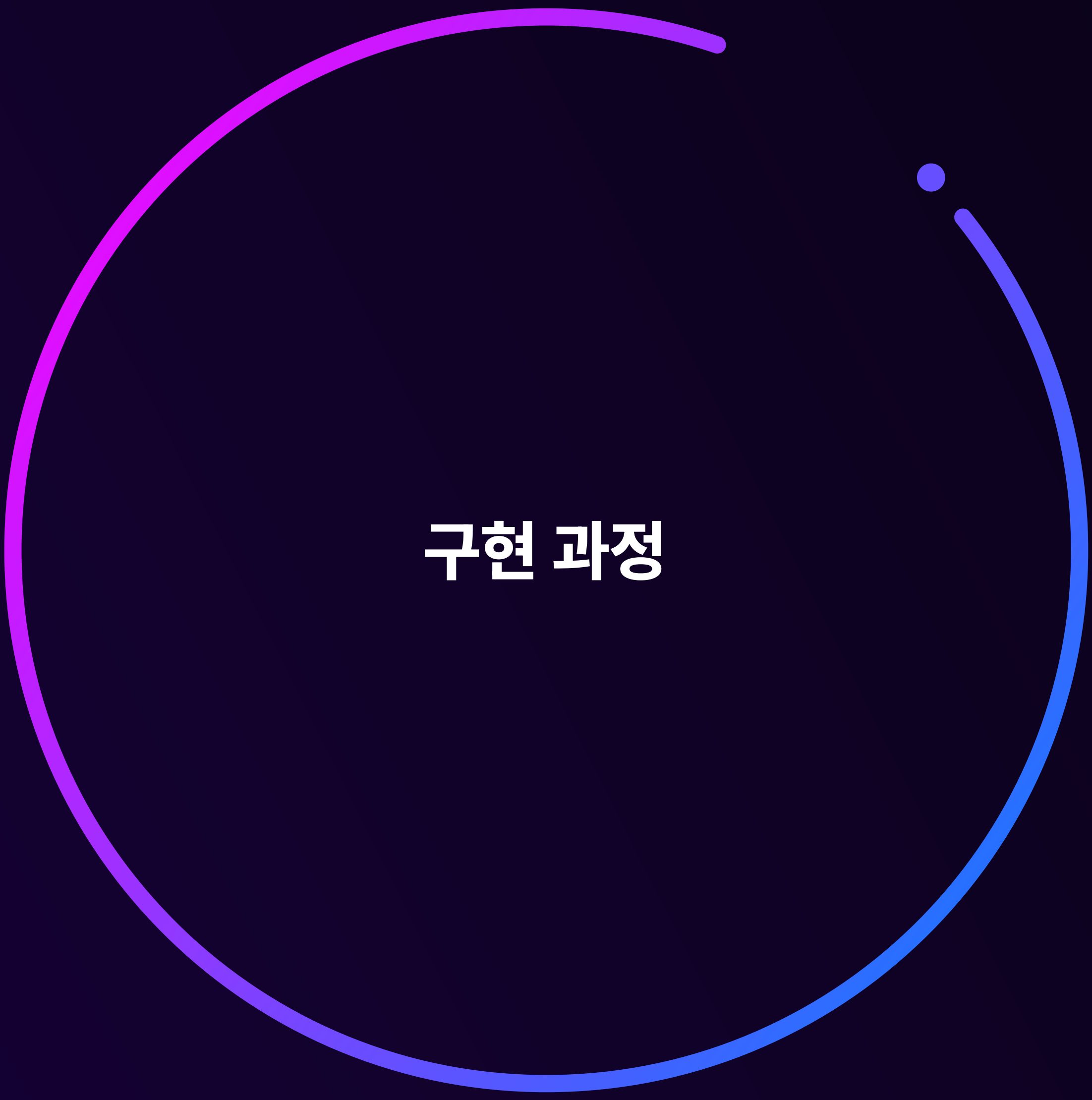
      return `${x},${y}`;
    });
    // set color
    // let customColor = data.customColor().border;
    let borderCustomColor = '';
    if (data.customColor) {
      let customColorElement = data.customColor().border;
      if (customColorElement) {
        borderCustomColor = this.setCustomColor(customColorElement);
      }
    }
    // draw polyLine
    const polyLine = this.createSvgElement('polyline', [
      { property: 'points', value: pointList.join(' ') },
    ]);
  }
}
```

데이터

x: (x_index / x_count - 1) * (width - left - right) + left
y: hegiht - bottom - (y_data - y_min / (y_max - y_min)) * (height - top - bottom)







구현 과정

Frontend



Backend



AI



AMQP



Data base

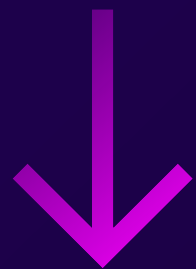


Open API

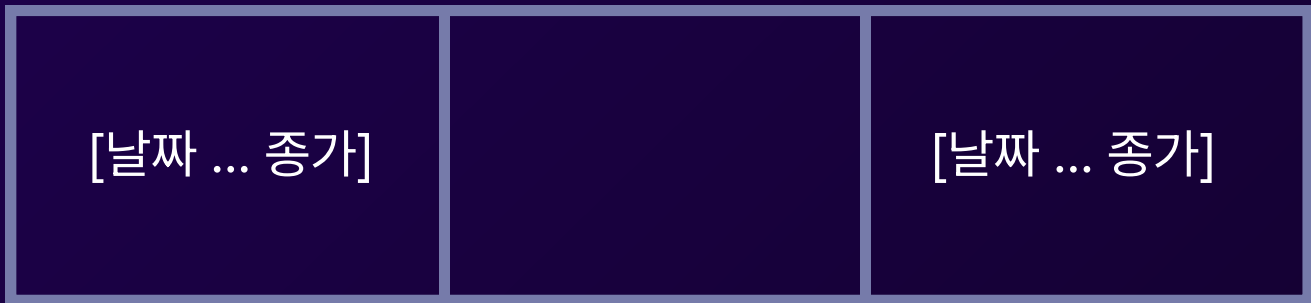


모델 학습 과정

	날짜	종가	시가	고가	저가	거래량	변동 %
count	2298	2298	2298	2298	2298	2298	2298
unique	2298	2190	2211	2153	2140	949	985
top	2017-05-23	8,272,000	9,100,000	9,225,000	7,250,000	0.60K	0.35%
freq	1	4	4	3	5	17	11



15



2284



테스트 데이터 40%
학습 데이터 60%

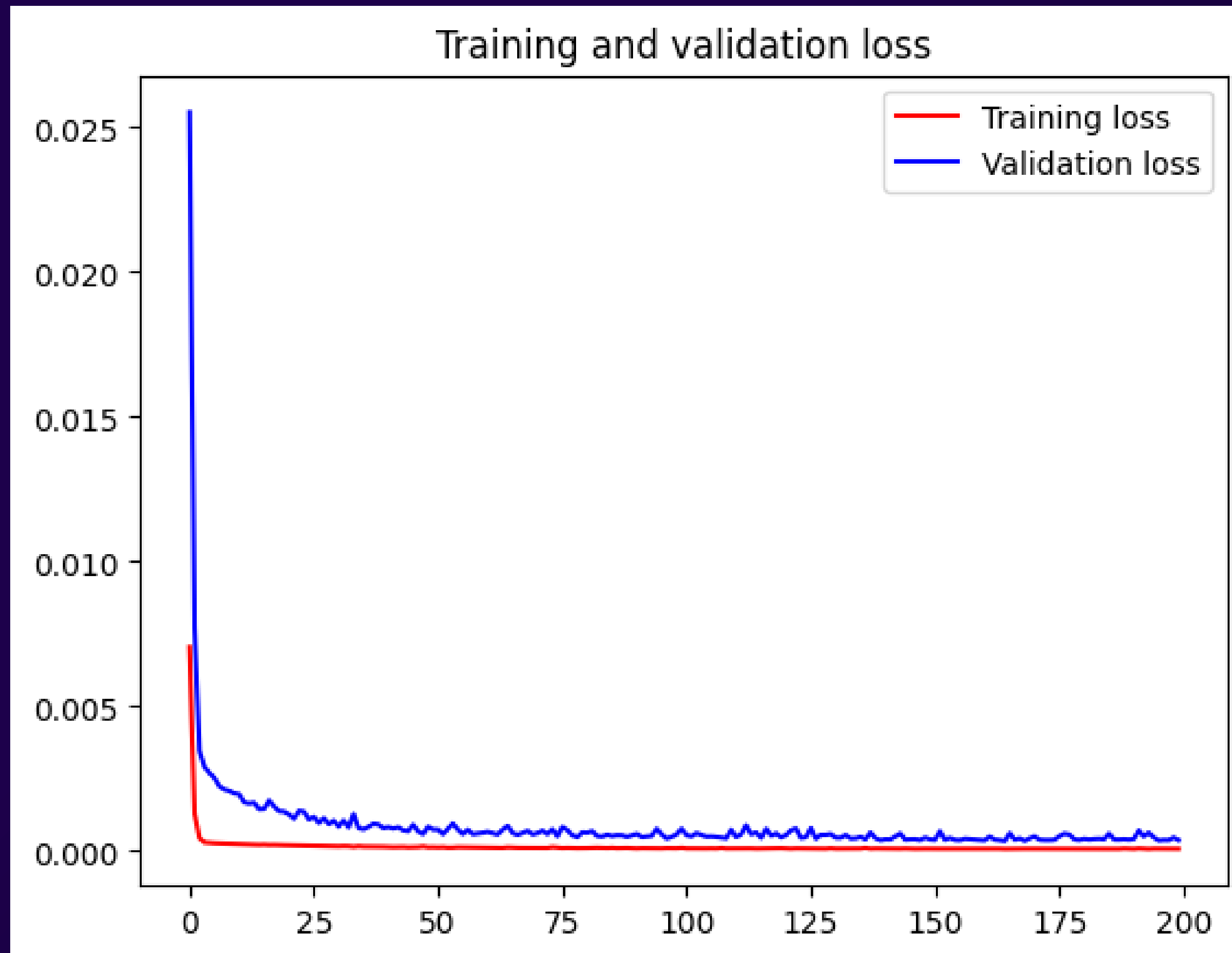


활성화 함수
Hyperbolic Tangent Function

손실 함수
Mean_Squared_error

최적화 알고리즘
Optimization

모델 학습 결과

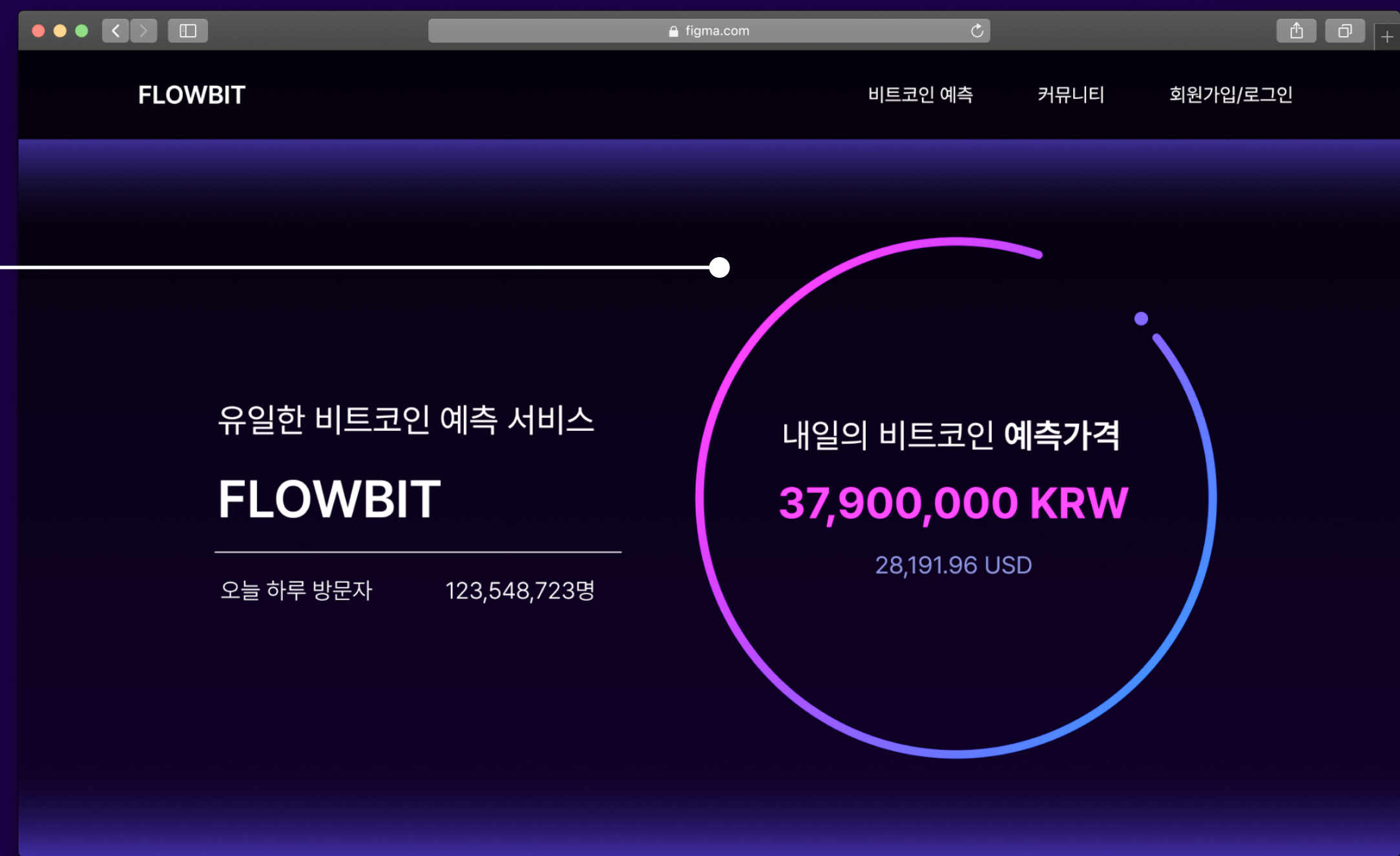


R2 Score는 Train data, Test data 각각 0.95 0.94이다.

Training loss와 Validation loss의 간극이 줄어드는 그래프로
노이즈를 학습하지 않음을 뜻한다.

청록색의 그래프는 모델이 예측한 데이터를 뜻한다. 실제 종가
그래프를 잘 따라가는 모습을 확인할 수 있다.

주요기능 - 예측 가격 제공/원가 비교 차트 제공



예측 가격 제공

01

AI 모델을 사용하여 비트코인 가격 추세를 학습

02

학습 된 모델을 통해 다음날의 비트코인 예측 가격을 도출하고 이를 사용자에게 제공

BTC 예측 그래프



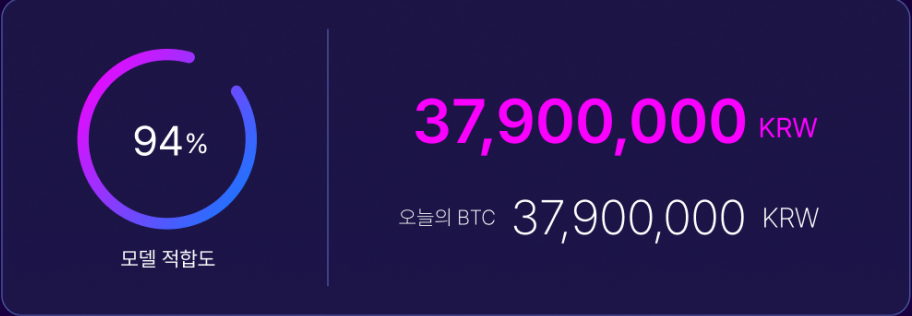
Chat gpt의 분석결과

예측률을 계산해보겠습니다

2014-01-12 3.15%	2014-01-17 3.42%
2014-01-13 4.18%	2014-01-18 0.53%
2014-01-14 0.31%	2014-01-19 1.08%
2014-01-15 0.17%	2014-01-20 0.48%
2014-01-16 1.65%	2014-01-21 0.00%

예측률은 각 날짜별로 계산되며, 0%에 가까울수록 예측이 정확하다는 의미입니다. 더 높은 예측률은 더 부정확한 예측을 나타냅니다

내일의 BTC



원가 비교 차트 제공

다음날의 예측 가격 뿐만이 아니라 지금까지의 예측 가격과 실제 가격을 비교하는 차트를 제공하여 사용자들이 객관적으로 서비스를 신뢰하고 사용할 수 있도록 함

주요기능 - chat gpt를 사용한 분석 결과

Chat gpt의 분석결과

예측률을 계산해보겠습니다

2014-01-12 3.15%	2014-01-17 3.42%
2014-01-13 4.18%	2014-01-18 0.53%
2014-01-14 0.31%	2014-01-19 1.08%
2014-01-15 0.17%	2014-01-20 0.48%
2014-01-16 1.65%	2014-01-21 0.00%

예측률은 각 날짜별로 계산되며, 0%에 가까울수록 예측이 정확하다는 의미입니다. 더 높은 예측률은 더 부정확한 예측을 나타냅니다

내일의 BTC



94%

모델 적합도

37,900,000 KRW

오늘의 BTC 37,900,000 KRW

프롬프트 엔지니어링을 통해 chat-gpt를 사용하여 그래프를 분석한 결과를 제공

비트코인과 예측 모델에 친숙하지 않은 사용자들이 알기 쉽도록 해당 모델에 관한 설명과 모델 성능을 투명하게 기술

비트코인 투자 분석에 대한 주제로 한국정보기술학회 대학생 논문 경진대회에 참가하여 우수논문상 동상 수상



제 23-400호

우수논문상

동상

논문 제목 : 딥러닝과 GPT-3.5를 사용한 비트코인 투자 분석에 대한 고찰

저 자 : 성창규, 최권택

위 논문은 2023년 한국정보기술학회 대학생 논문경진대회 우수 논문으로 선정되어 이 상을 수여함.

2023년 11월 24일

사단법인 한국정보기술학회장 안진호



주요기능 - 포럼

커뮤니티



최지은

다들 수익률 얼마 정도 나오세요?

댓글 0

저는 요즘 플로빗 덕분에 이득 보고 있어서 좋아요!
이 서비스 없어지지 않고 계속 운영되면 좋겠어요. 정말 도움이 많이 됐거든요.



최지은

다들 수익률 얼마 정도 나오세요?

댓글 0

저는 요즘 플로빗 덕분에 이득 보고 있어서 좋아요!
이 서비스 없어지지 않고 계속 운영되면 좋겠어요. 정말 도움이 많이 됐거든요.



최지은

저는 요즘 플로빗 덕분에 이득 보고 있어서 좋아요!
이 서비스 없어지지 않고 계속 운영되면 좋겠어요. 정말 도움이 많이 됐거든요.

내용을 입력하세요

등록



최지은

다들 수익률 얼마 정도 나오세요?

댓글 0

저는 요즘 플로빗 덕분에 이득 보고 있어서 좋아요!
이 서비스 없어지지 않고 계속 운영되면 좋겠어요. 정말 도움이 많이 됐거든요.



최지은

다들 수익률 얼마 정도 나오세요?

댓글 0

저는 요즘 플로빗 덕분에 이득 보고 있어서 좋아요!
이 서비스 없어지지 않고 계속 운영되면 좋겠어요. 정말 도움이 많이 됐거든요.



최지은

다들 수익률 얼마 정도 나오세요?

댓글 0

저는 요즘 플로빗 덕분에 이득 보고 있어서 좋아요!
이 서비스 없어지지 않고 계속 운영되면 좋겠어요. 정말 도움이 많이 됐거든요.

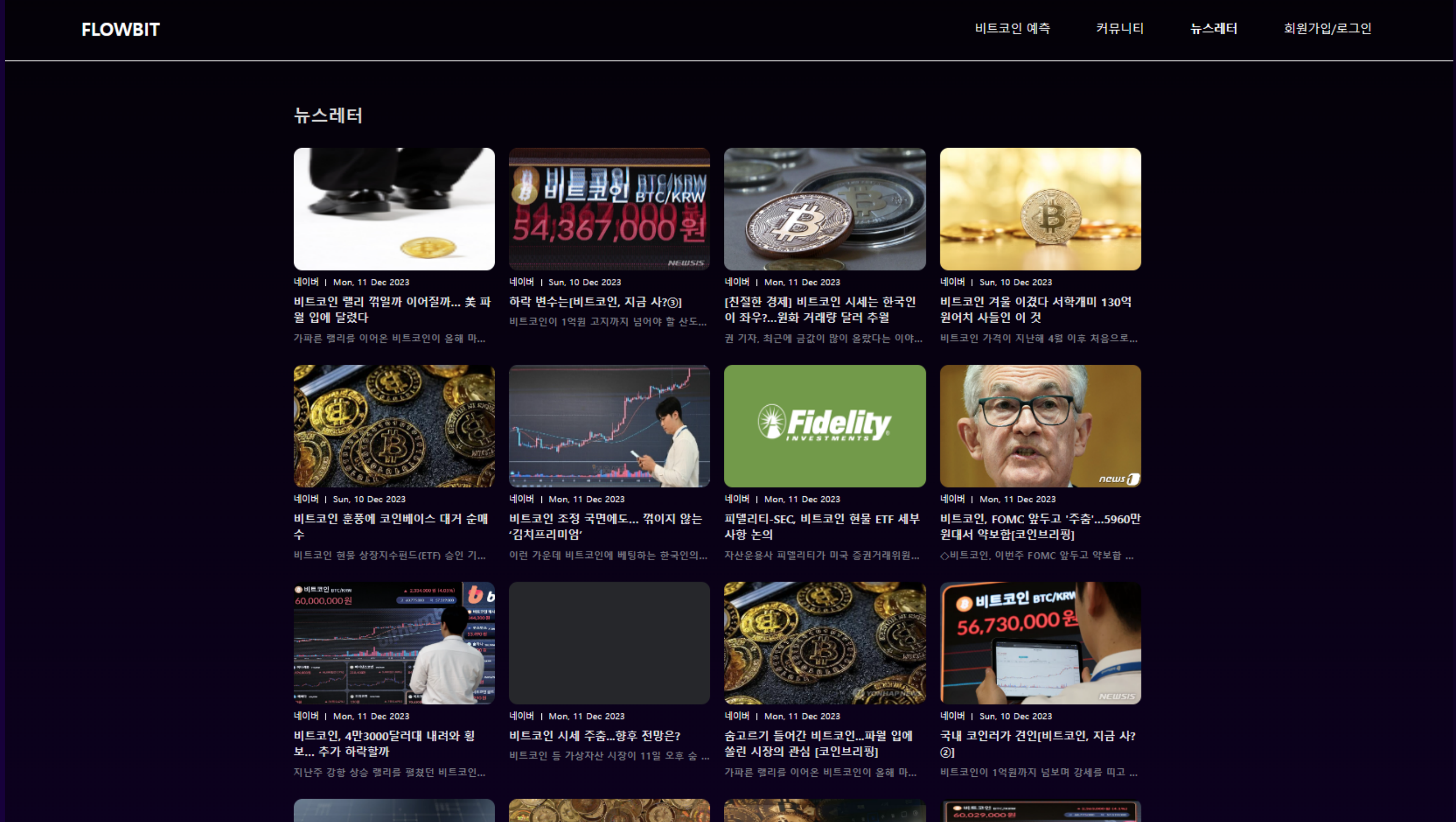
01

커뮤니티 게시판 제공

02

여러 사용자들이 자신의 수익률을 공개하고 해당 서비스의
활용 방안에 대해 자유롭게 토의할 수 있는 포럼 생성

뉴스레터



01

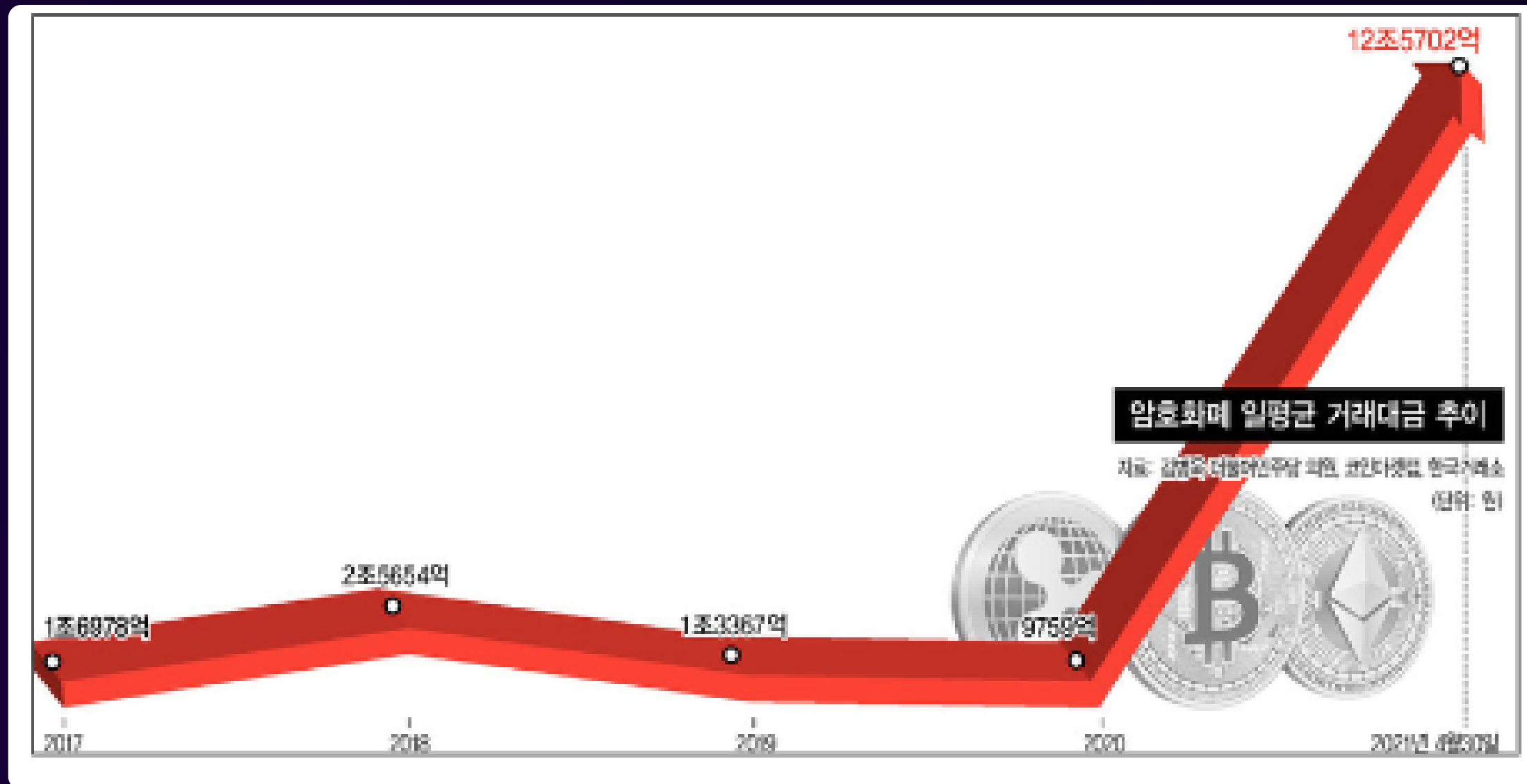
코인 투자와 관련된 빠른 소식 습득을 위해 실시간
가상화폐 관련 뉴스 제공

02

Naver open API를 활용하여 개발 진행



기대효과



	객관적 지식		주관적 지식	
	높음 (N=113)	낮음 (N=221)	높음 (N=207)	낮음 (N=127)
IP→IB	0.189** (2.014)	0.385*** (5.963)	0.328*** (5.000)	0.215** (2.068)
SC→IB	-0.253** (2.464)	-0.194*** (3.920)	-0.252*** (5.110)	-0.294*** (2.743)
IP*SN→IB	0.223** (1.966)	0.075 (1.082)	0.190** (2.480)	0.217 (1.225)
SC*SN→IB	0.209* (1.884)	0.203*** (3.701)	0.177*** (3.854)	0.182* (1.647)
Gender→IB	-0.114 (1.168)	-0.001 (0.016)	-0.051 (1.116)	0.024 (0.299)
Age→IB	-0.142 (0.623)	-0.048 (1.068)	-0.085 (1.478)	-0.041 (0.585)
Education→IB	-0.055 (0.700)	0.018 (0.494)	-0.009 (0.190)	-0.009 (0.127)
Annual income→IB	0.112 (1.126)	0.025 (0.497)	0.030 (0.487)	0.140 (1.853)
Social DB→IB	0.010 (0.043)	0.102* (1.716)	0.048 (0.799)	-0.111 (0.556)
R ²				
IB	0.338	0.626	0.559	0.378
NC	0.473	0.580	0.612	0.395

01

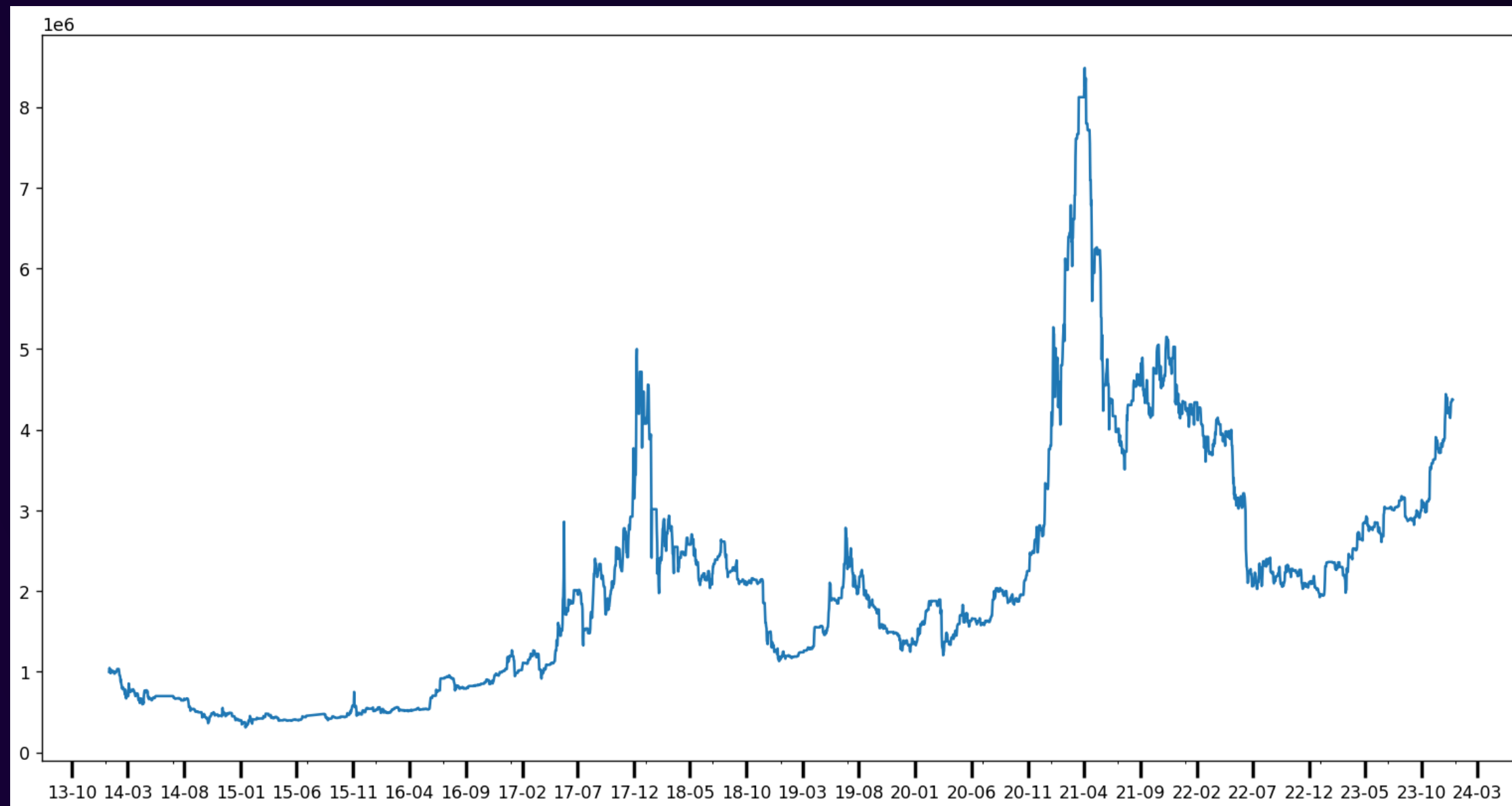
비트코인은 2017년 유례없는 자산 증식을 거친 후 2021년에는 하루 거래대금이 무려 12조5702억원으로 코스닥 시장 거래금액을 넘는 하나의 큰 투자 시장을 창출하였다.

02

그러나 주식투자와는 다르게 비트코인 투자는 강한 충동과 약한 자기조절에 의해서 개인투자자들의 투자행위가 발생된다.

03

따라서 FlowBIT은 감정적인 분석 심리가 작용할 수 밖에 없는 비트코인 투자에 이성적인 지표를 제공함으로써 개인투자자들에게 수익 창출을 위한 투자 활동에 기여한다.



첫 보유 자산 :
100만원

시뮬레이션 후 보유 자산 :
약 430만원

수익률: 약430%

매우 단순한 알고리즘이어도 비트코인 가격이 상승하는 순간에 서는 큰 수익을 내는 것을 확인

여러 상황에도 대비할 수 있는 거래 알고리즘을 사용 한다면 더욱 높은 수익을 기대할 수 있는 상황

공공 기관과의 협력을 통한 연구 진행 후 투자 가이드라인 제시

```
money = 1000000 #산고
buyMoney = 0 #구매량
buyState = 0 #구매했을 때의 비트코인 가격

while len(actual_data) > actual_data_index:
    #print(actual_data[actual_data_index])
    #print(predicted_data[predicted_data_index])
    actual_close_price = actual_data[actual_data_index]["close_price"]
    predicted_close_price = predicted_data[predicted_data_index]["predicted_price"]

    if isSell == False:
        #매도하지 않은 상태
        y.append(money)
        if actual_close_price < predicted_close_price:
            #상승할 전망
            buyMoney = money
            money = 0
            buyState = actual_close_price
            isSell = True
        else:
            y.append(buyMoney + (actual_close_price - buyState) * (buyMoney / buyState))
            if actual_close_price > predicted_close_price:
                rate = get_rate(buyState, actual_close_price)
                money = buyMoney + (buyMoney / 100 * rate)
                isSell = False
                rate_list.append(rate)

    actual_data_list.append(actual_close_price)
    x.append(datetime.strptime(actual_data[actual_data_index]["timestamp"], '%Y-%m-%d'))
    actual_data_index += 1
    predicted_data_index += 1
```

[Algorithm]

input: actual_A, predict_A;

variables: actual_c(0), predict_c(0);

actual_c = actual_A[i];

predict_c = predict_A[i + 1];

If predict_c cross over actual_c then buy();

If predict_c cross below actual_c then sell();

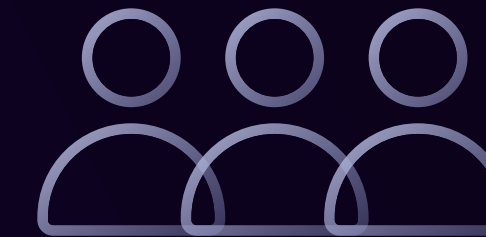


대한민국정부

The Government of the Republic of Korea

+

FLOWBIT

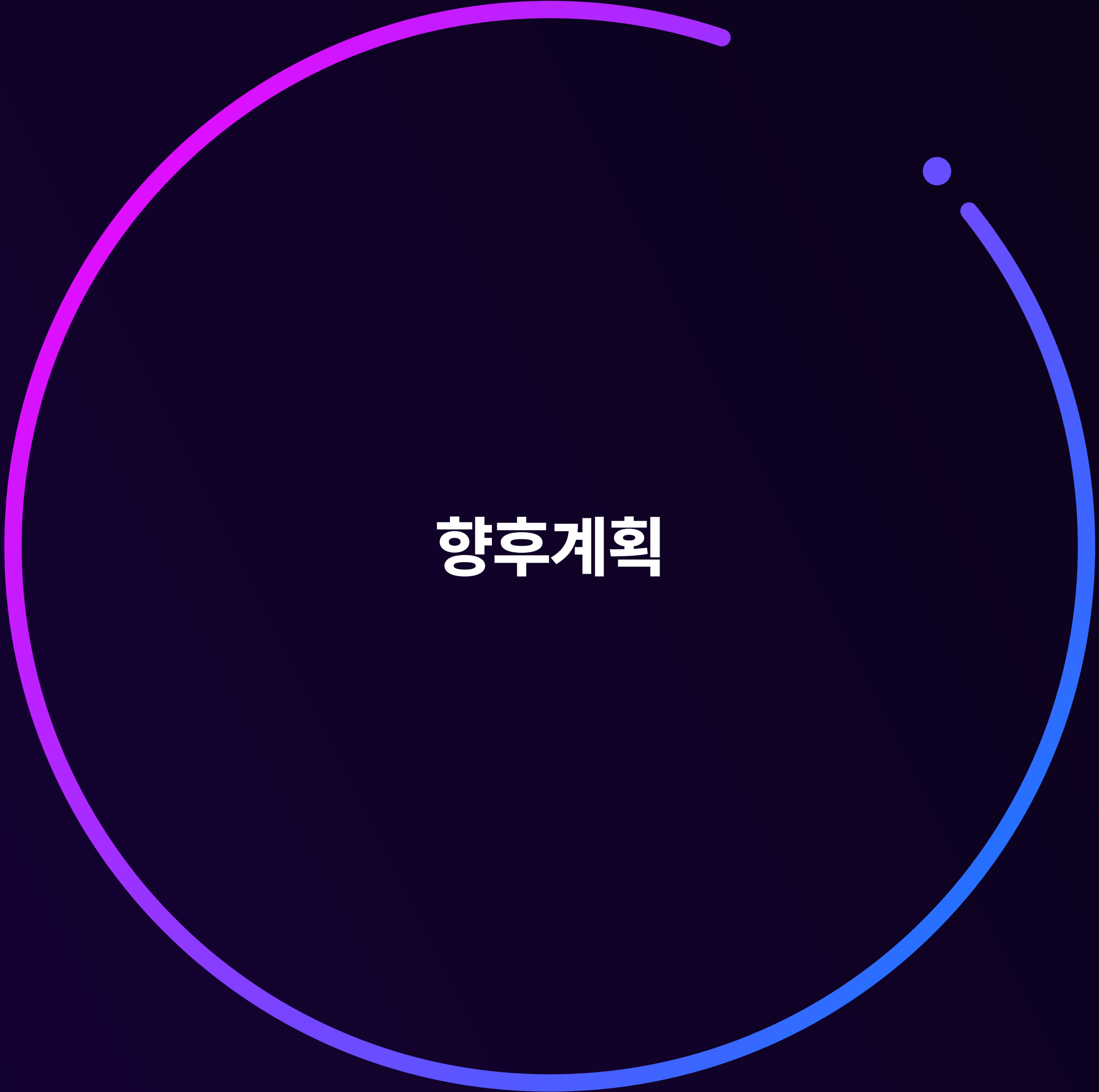


+

FLOWBIT

- 영국과 엘살바도르는 AI와 같은 최신 기술을 활용하여 이미 비트코인 교육을 시작하였다.
- 코인 전문지 코인텔레그래프에서는 비트코인교육의 중요성을 강조한다.
- Flowbit은 정부 혹은 공공기관과 협력하여 예측 도출 과정을 분석하고 객관적인 비트코인 추세 파악에대한 방향성과 같은 건강한 투자 방법에 대한 가이드라인을 제시하고 지도할 수 있다.

- Flowbit은 모델과 학습 과정을 공개할 예정이다.
- 다양한 이해관계자들이 모델을 재학습하여 AI를 사용한 자산 투자에대한 새로운 분야를 개척할 수 있다.



향후계획

01

다양한 학습 진행 및
다양한 종류의 코인 학습 후
예측가격 제공

02

사용자의 거래 로그를 분석하고
맞춤형 투자 전략 제안 기능

03

Pass-TA를 활용한 MLOps 구현으로
안정적인 데이터 시스템 구현

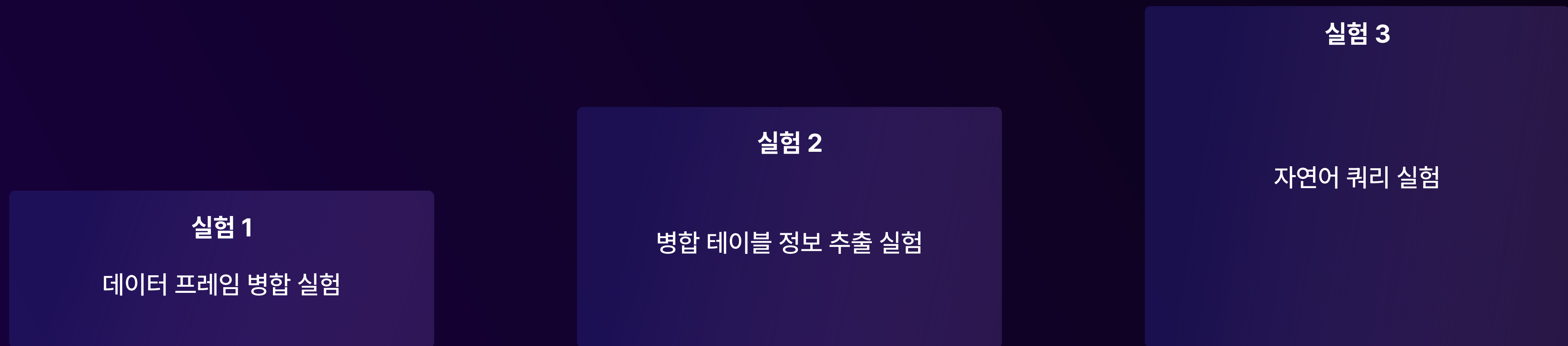
Thanks for watching

F L O W B I T

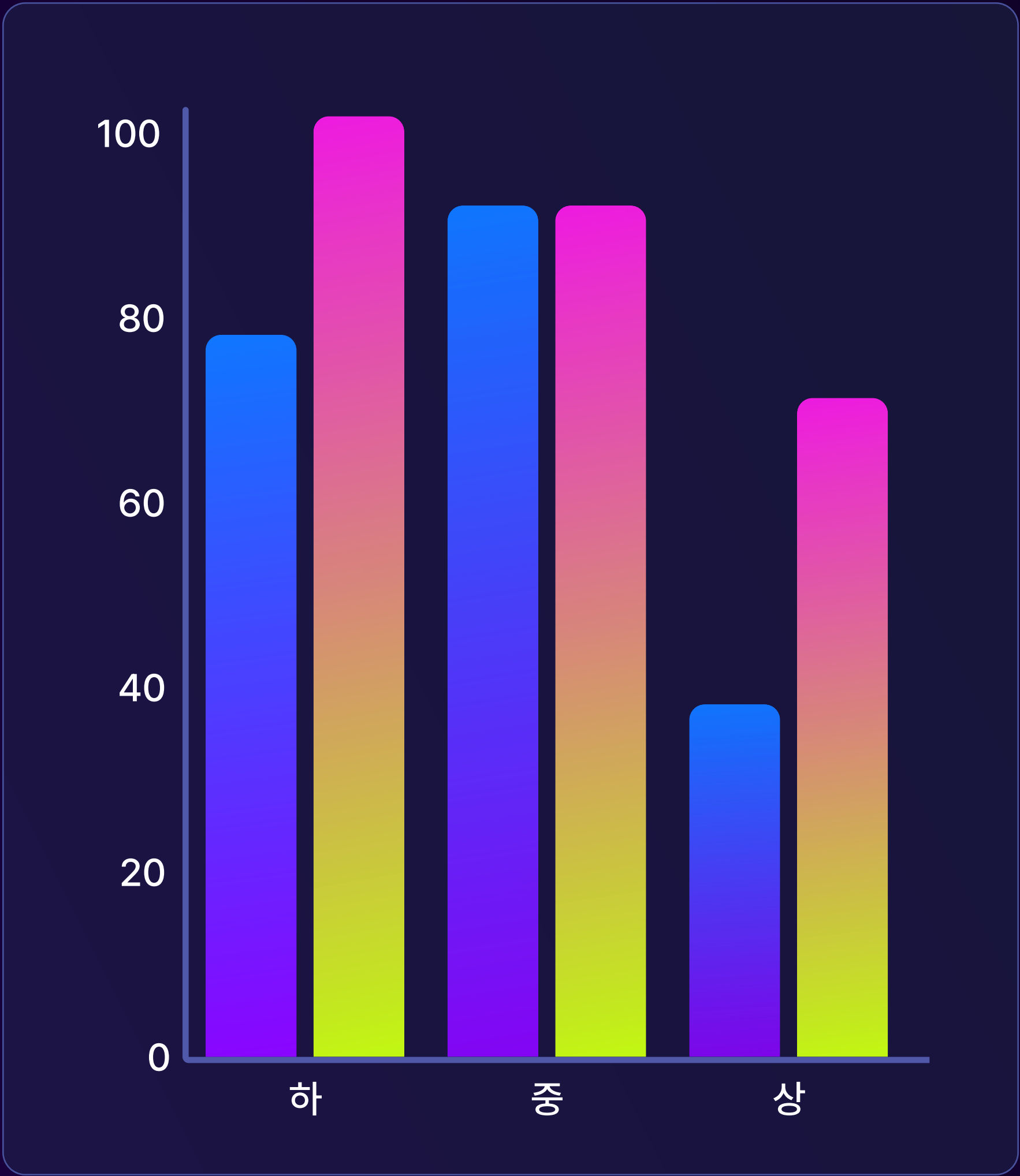
첨부파일

실험개요

- 본 연구는 총 3개의 실험을 진행하였다.
- 1단계 데이터 프레임 병합 실험에서는 총 3개의 데이터 프레임을 활용하여 병합 성능을 테스트 하였다. Chat-GPT 3.5는 모든 형식의 데이터 프레임을 완벽하게 병합하였다.
- 2단계 실험에서는 두개의 테이블을 병합하는 것에서 그치지 않고, 정보를 추출하는 prompt를 제공하여 답변을 확인 하였다. 해당 실험에서도 모든 질문에 완벽하게 답하는 모습을 보여주었다.



자연어 쿼리 실험



테이블을 분리시켜 제공하는 실험군(파란색)과 테이블을 병합하여 제공하는 실험군(분홍색)으로 나누어 실험 진행

질문 난이도	구분방법
상	한 개의 테이블만을 사용하여 답할 수 있는 수준의 질문
중	여러 테이블을 조합하여 답할 수 있는 수준의 질문
하	여러 테이블을 조합해야 하며 값을 비교하거나 계산해야하는 경우

<질문 난이도 구분 방법>

점수	구분방법
상	Chat-GPT 3.5가 스스로 답변을 할 수 없음을 표현한 경우
중	답변을 완벽하게 진행한 경우
하	답변을 진행하였지만 답변 내용에 계산 실수가 있거나 옳지 않는 정보가 있는 경우

<점수 부여 방법>

01

테이블을 분리시켜 제공하는 실험군(주황색)과 테이블을 병합하여 제공하는 실험군(검은색)으로 나누어 실험 진행

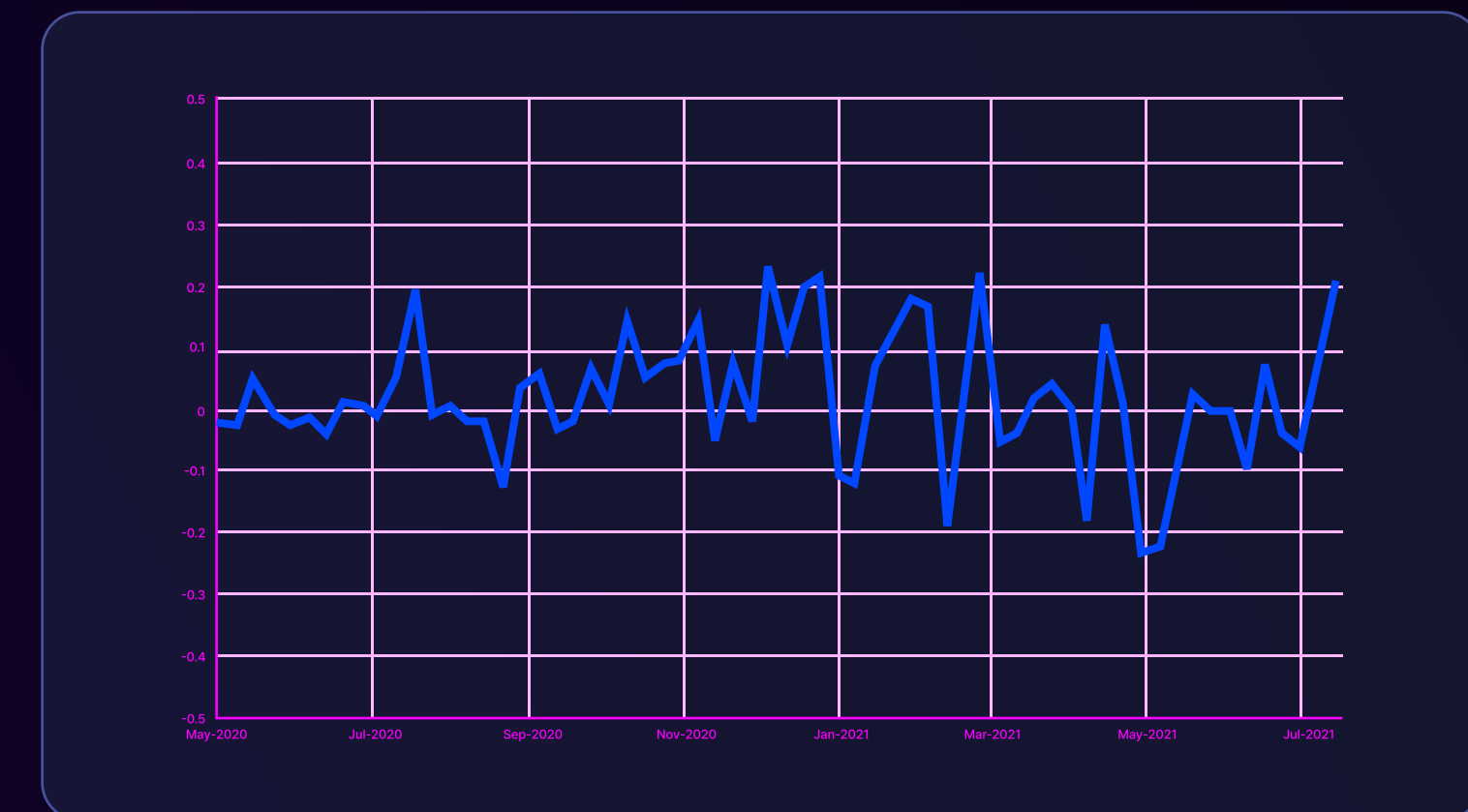
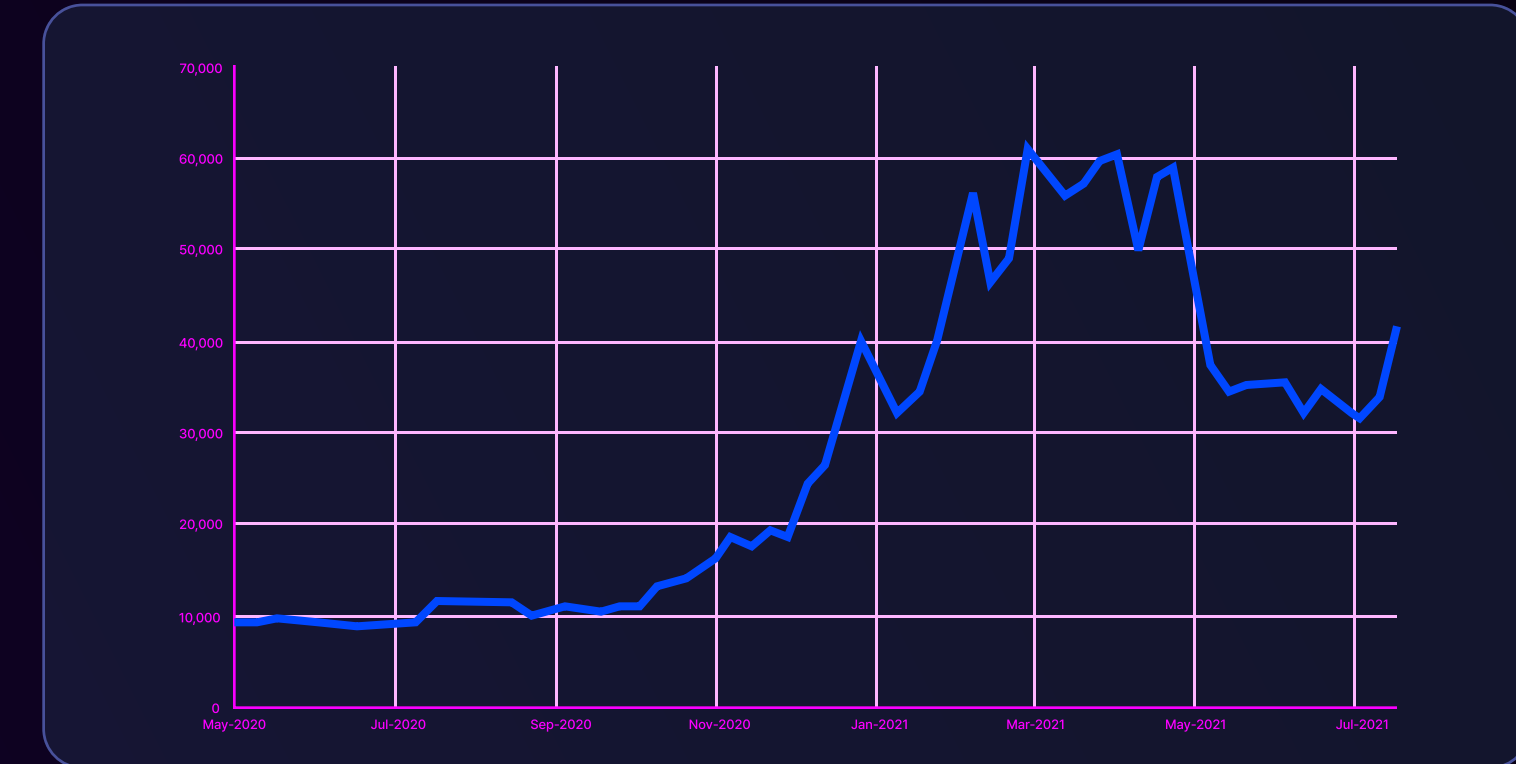
02

답률은 얻을 수 있는 전체 점수와 실제로 얻은 점수를 백분율로 표현하여 계산

03

Chat-GPT 3.5의 답변에 점수를 부여하고 정답률을 계산

머라적누



출처_H. S. Lee "Investor sentiment due to political changes Study on the impact on Bitcoin price"

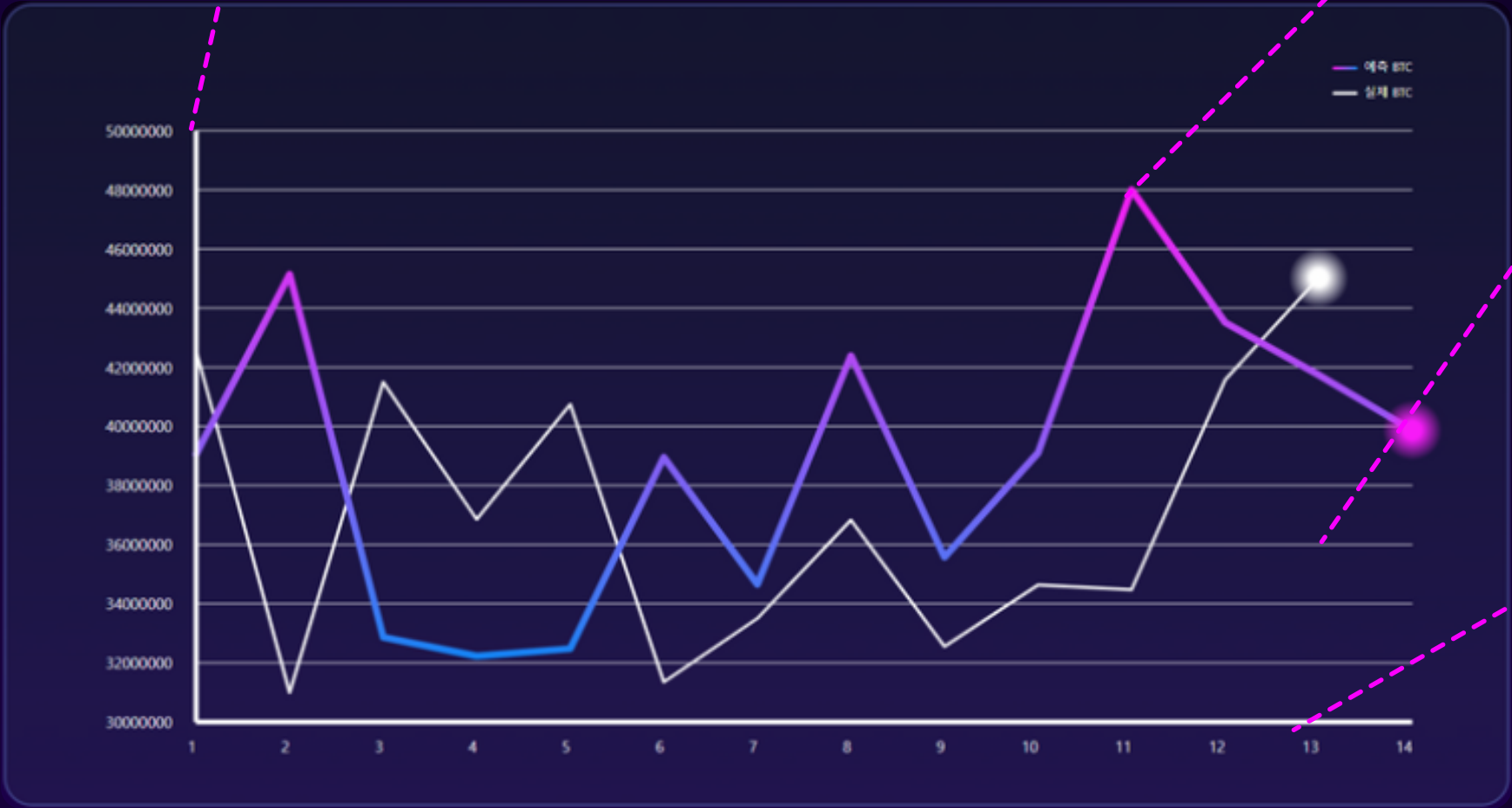
비트코인 가격은 빅 이슈 후 가격이 상승되는 성향, 코스피 지수는 빅 이슈 후 가격이 하락되는 성향

비트코인의 가격은 사회적인 이슈에 대한 감성변화에 영향을 매우 미비하게 받는다.

차트 라이브러리 수식

Y축 라벨 위치

x: left - font_length
y: (y_index / (y_count - 1)) * (height - bottom - top) + top
라벨: (y_count - y_index / y_count) * (y_max_data - y_min_data) + y_min_data



데이터

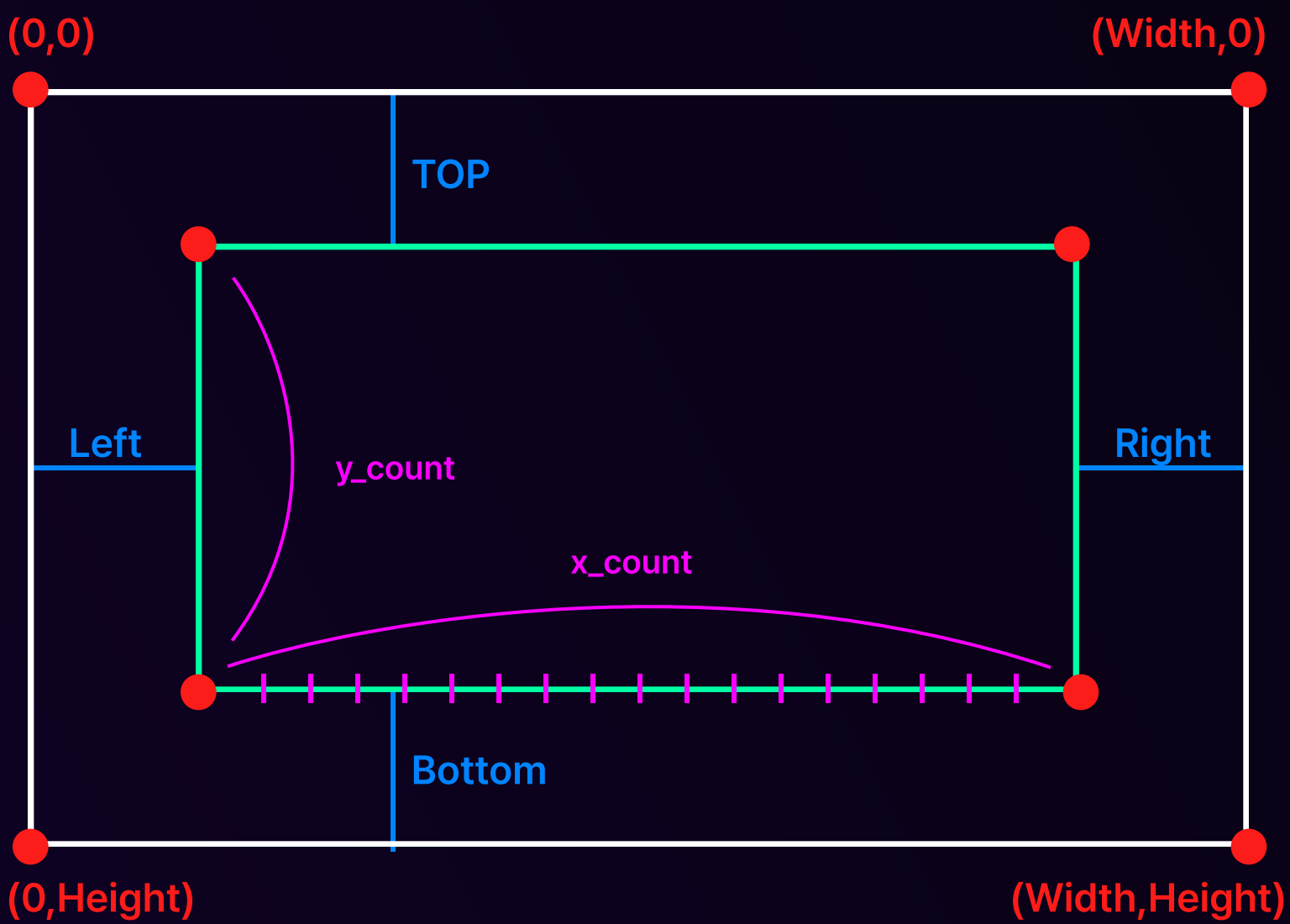
x: (x_index/x_count - 1) * (width -left -right) + left)
y: hegiht - bottom - (yData - yMin / (yMax - yMin)) * (height - top - bottom)

가이드라인

x: (x_index/x_count - 1) * (width -left -right) + left)
y: hegiht - bottom - (y_data - y_min / (y_max - y_min)) * (height - top - bottom)

X축 라벨 위치

x: (x_index / x_count - 1) * (width - left - right) + left)
y: (height - bottom) * font_size * 2



팀원 소개



성창규

AI개발자 / Back-end개발자

역할

AI 모델 개발 / bitcoin-service /
discovery-service



김민우

Back-end 개발자 / Devops 개발자

역할

아키텍처 설계 / apigateway-service /
user-service / config-service



양동균

Front-end 개발자

역할

Front-end 총괄 개발 /
차트 라이브러리 개발



박지혜

Publisher / Designer

역할

Front-end 디자인 /
웹페이지 디자인



김이서

기획자 / Designer

역할

기획 / UI / UX
웹 메인페이지 / 차트라이브러리 디자인

Q Search...		Rows per page: 10 ▼			1-7 of 7
Event name +		↓ Event count	Total users	Event count per user	Total revenue
		2,702 100% of total	49 100% of total	55.14 Avg 0%	₩0
1	page_view	1,725	49	35.20	₩0
2	user_engagement	451	42	10.74	₩0
3	scroll	222	27	8.22	₩0
4	form_start	145	35	4.14	₩0
5	session_start	102	49	2.08	₩0
6	first_visit	49	49	1.00	₩0
7	click	8	3	2.67	₩0

<22일 기준>

총 페이지 조회수 1700회

참고 자료

- D. H. Shin and Y. M Kim, "The factors Intention to Use Bit Coin of Domestic Consumers", Jour. of KoCon.a., vol. 16, no.1, pp. 24-41, January 2016.
- I. H Moon "1 out of 3 people who invested in coins lost more than 20%" Mael Business Newspaper, 2021.07.05.
- M. G Kim and J. S Kim(2022), "Behavioral convenience of domestic individual investors and Transaction behavior", Korea Capital Market Institute.
- G. D Choi "People in their 30s are most active in coin investment, and people in their 40s make aggressive investments aiming for high returns." Mael Business Newspaper, 2022.07.22.
- K. M Lee "Why are investment institutions that say “Bitcoin is a scam” paying attention to cryptocurrency?" The Hankyoreh, 2021.05.04.
- H. S. Ryu, "An Empirical Investigation of Users’ Different Cognitive Processes in Bitcoin Investment Behavior", The Journal of Internet Electronic Commerce Research., vol. 21, no.3, pp. 27-50, June 2021.
- J. H Kim "Movement to promote Bitcoin development in the UK... “The government must also support”" Decenter, 2023.04.14.
- AI Repoter "El Salvador adopts ‘Bitcoin’ as legal currency, introduces ‘cryptocurrency’ education system" Digital today, 2023.09.06.
- AI Repoter "Cryptocurrency investment: Should early education be provided?" Digital today, 2023.12.10.
- C. G. Seoung and K. T Choi, "Considerations on Bitcoin investment analysis using deep learning and GPT-3.5"