

시각화 디자인

회화를 넘어 규칙 디자인으로

회화[繪畫] [회:-/훼:-]

① 평면상에 색채와 선을 써서 여러 가지 형상과 느낀 바를 표현하는 조형 예술





그랑드 자트 섬의 일요일 오후

Un dimanche après-midi à l'Île de la Grande Jatte

A pointillist painting depicting a park scene. In the foreground, several figures are seated on a grassy bank; one man on the left wears a top hat and holds a cane. In the middle ground, a woman in a red dress walks towards a group of people under a large orange umbrella. A bridge spans the background over a body of water. The style uses small, distinct dots of color to create the overall image.

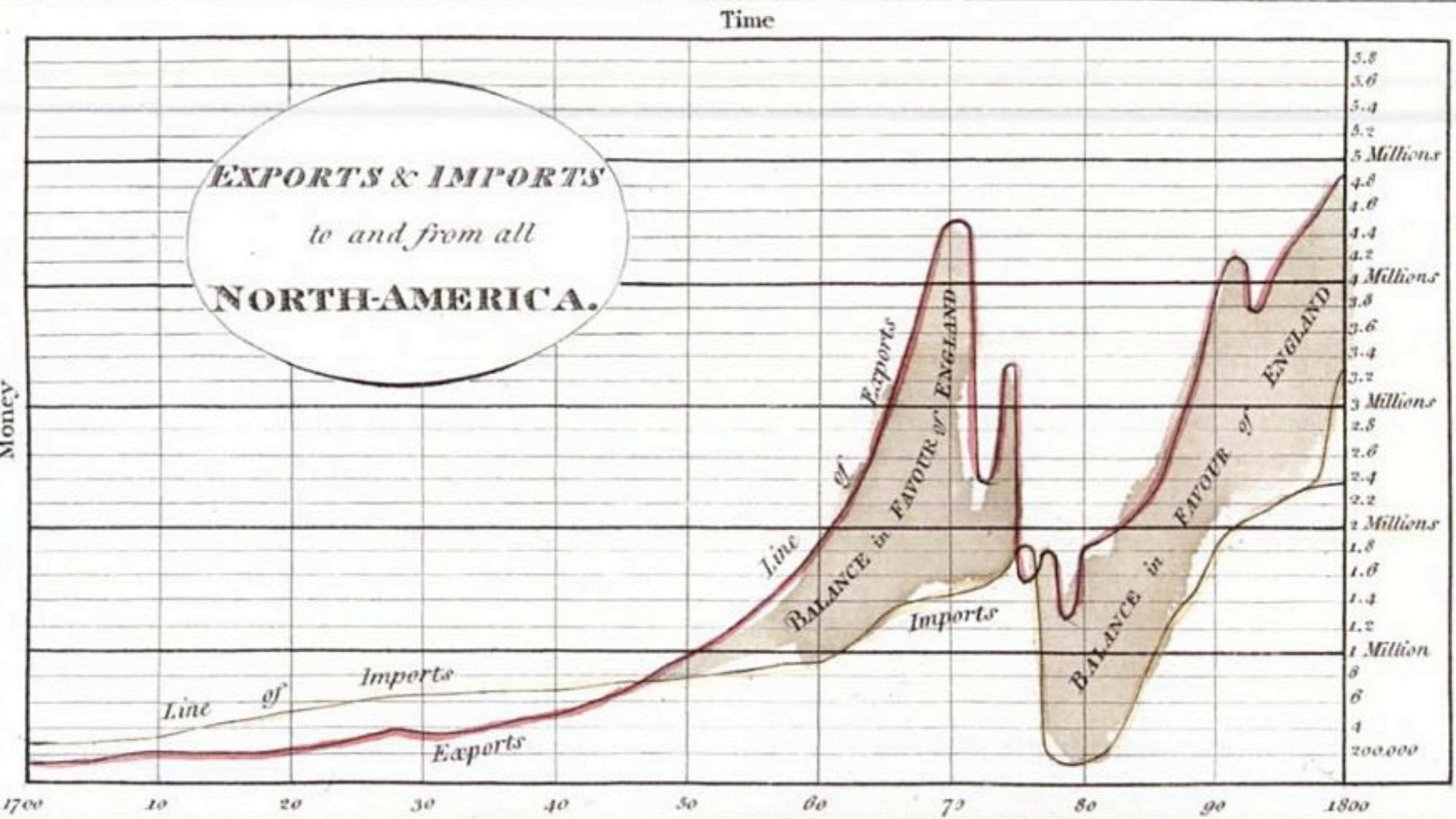
207x308cm



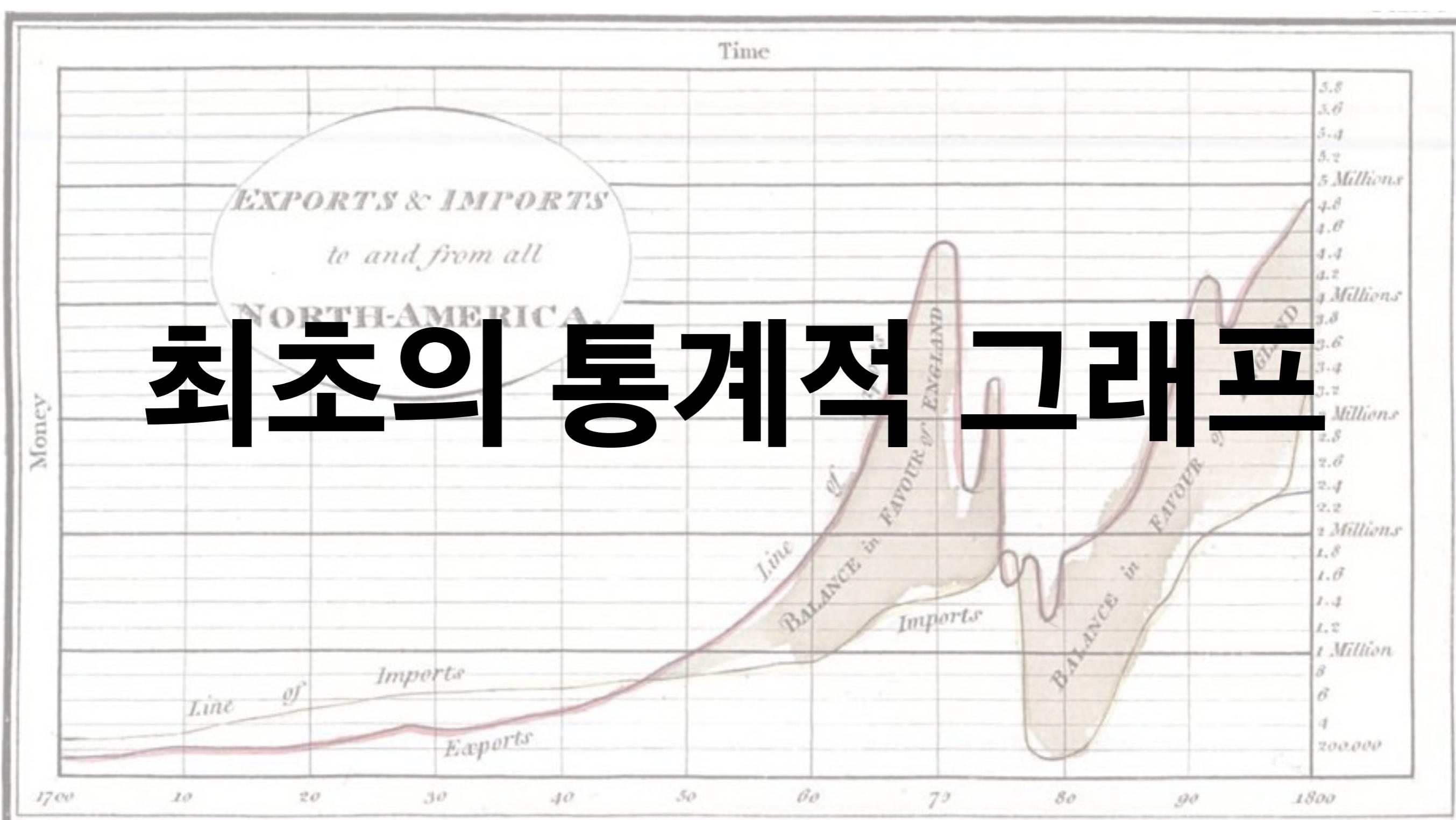
1884~1886년

회화는

결과물을 직접 그리는 행위

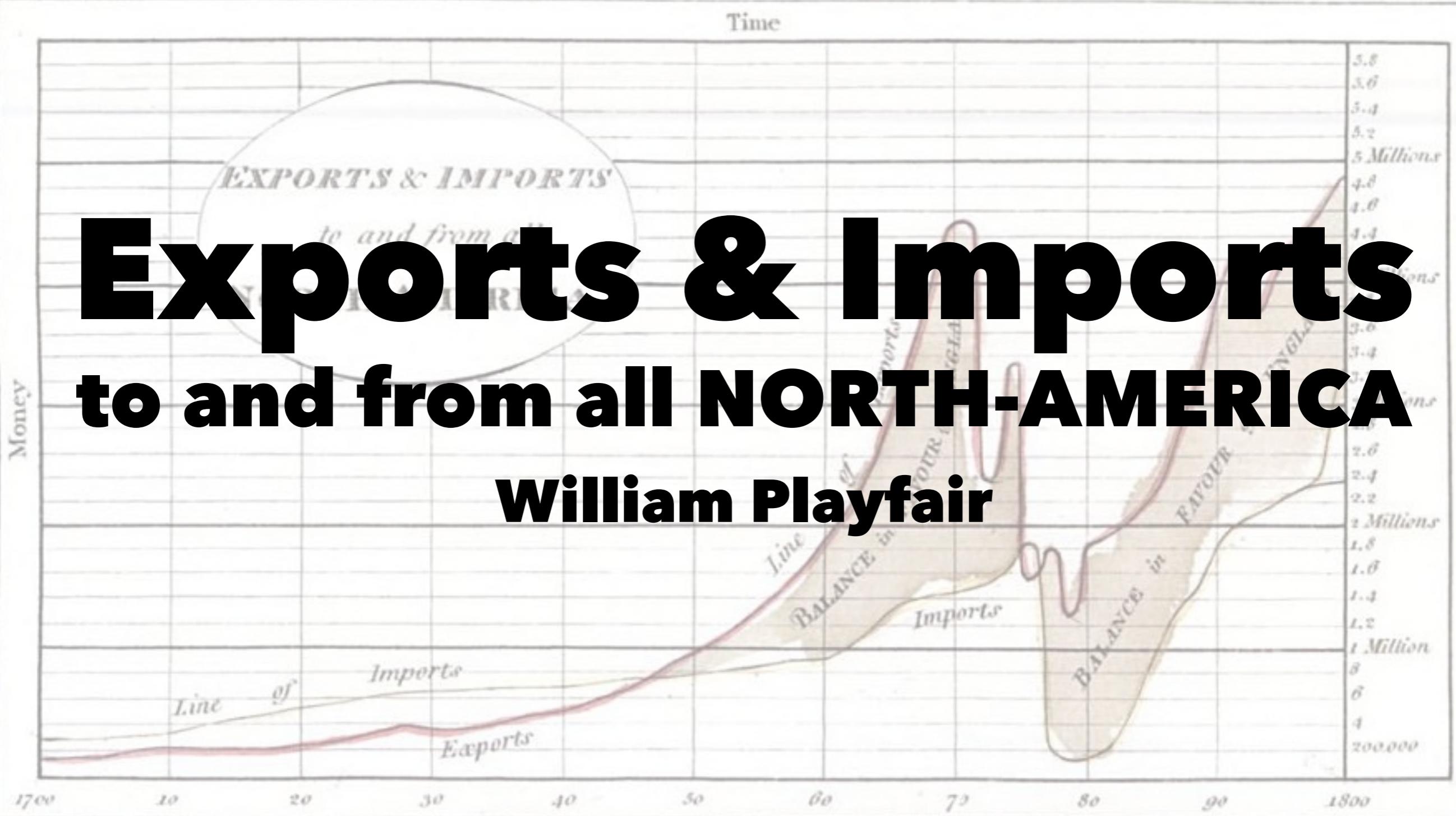


최초의 통계적 그래프

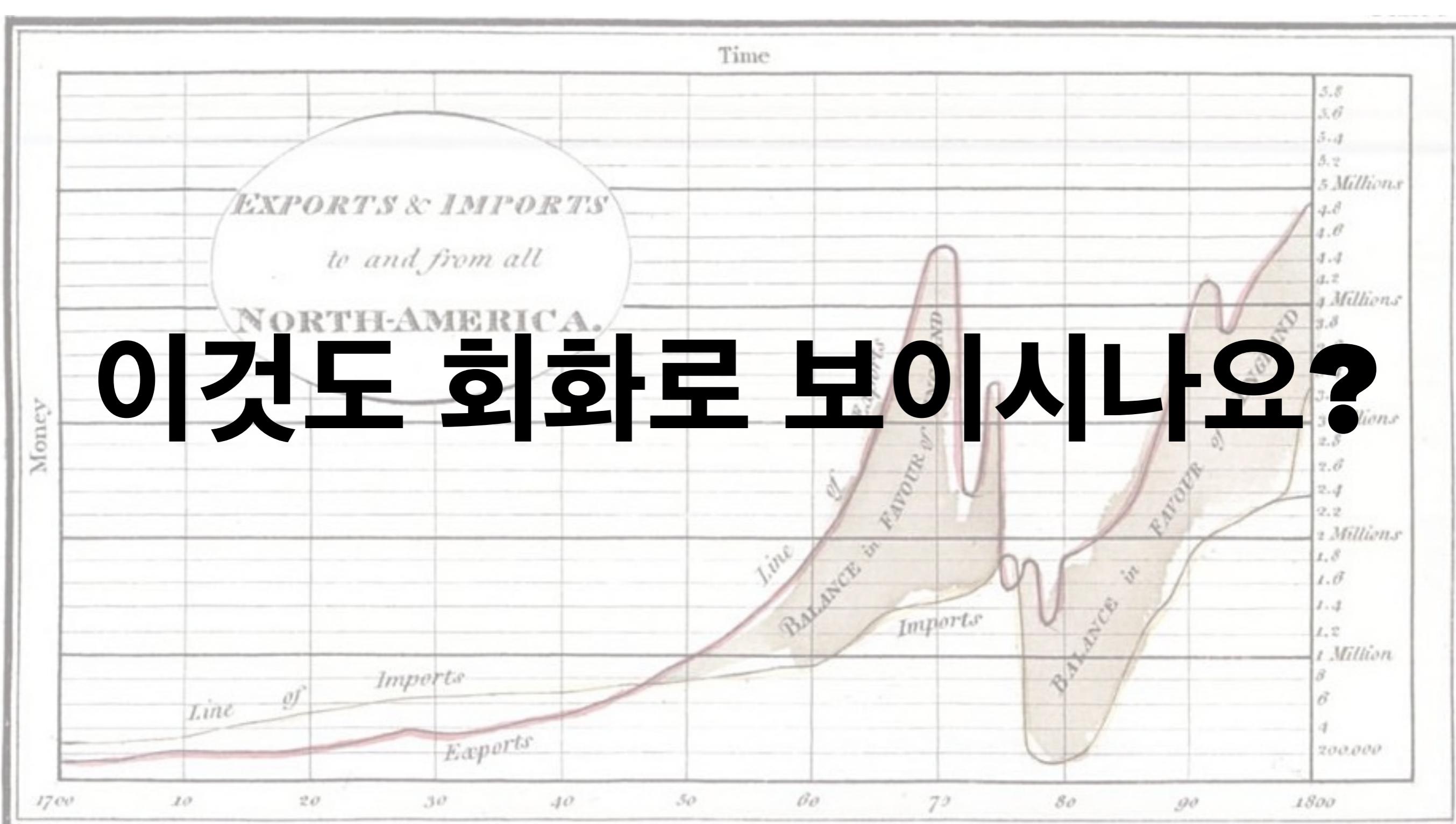


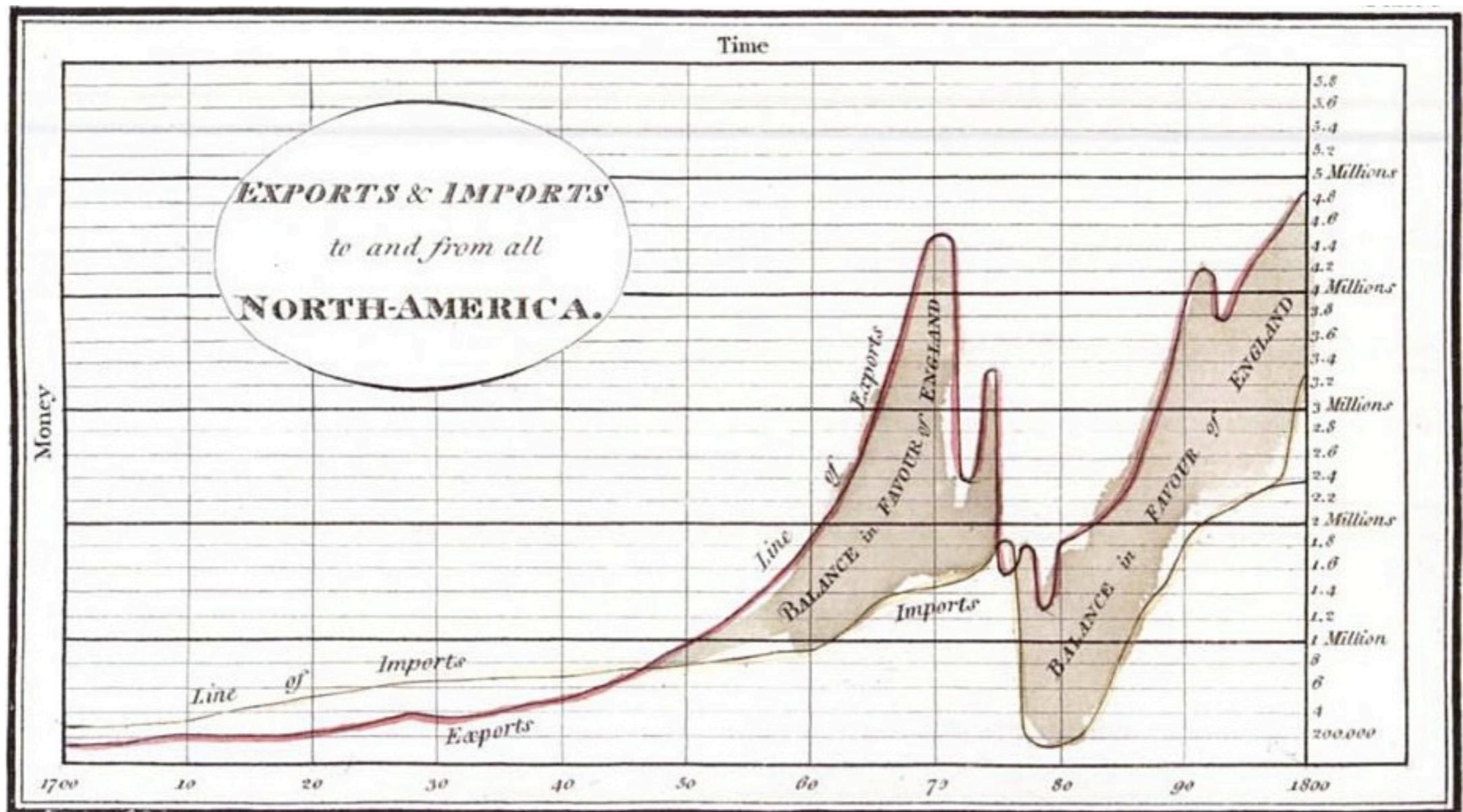
Exports & Imports to and from all NORTH-AMERICA

William Playfair



이것도 회화로 보이시나요?





Ceci n'est pas une peinture

왜 시각화는 회화가 아닌가?

정보 시각화

정보를 시각적으로 표현하기

회화란

결과물을 직접 그리는 행위

**시각화 디자인이란
결과물이 그려지는 방식을 정의하는 행위**

**정보가 주어지면
결과물은 자동적으로 그려진다**

**정보와 규칙이 주어지면
결과물은 자동적으로 그려진다**

통계적 그래프의 자동성

We cannot change the location of a point or the color of an object (assuming these are data-representing attributes) without lying about our data and violating the purpose of the statistical graphic to represent data accurately and appropriately. Consequently, the core of a graphics system must rest on specification.

– The Grammar of Graphics 6p

통계적 그래프의 자동성

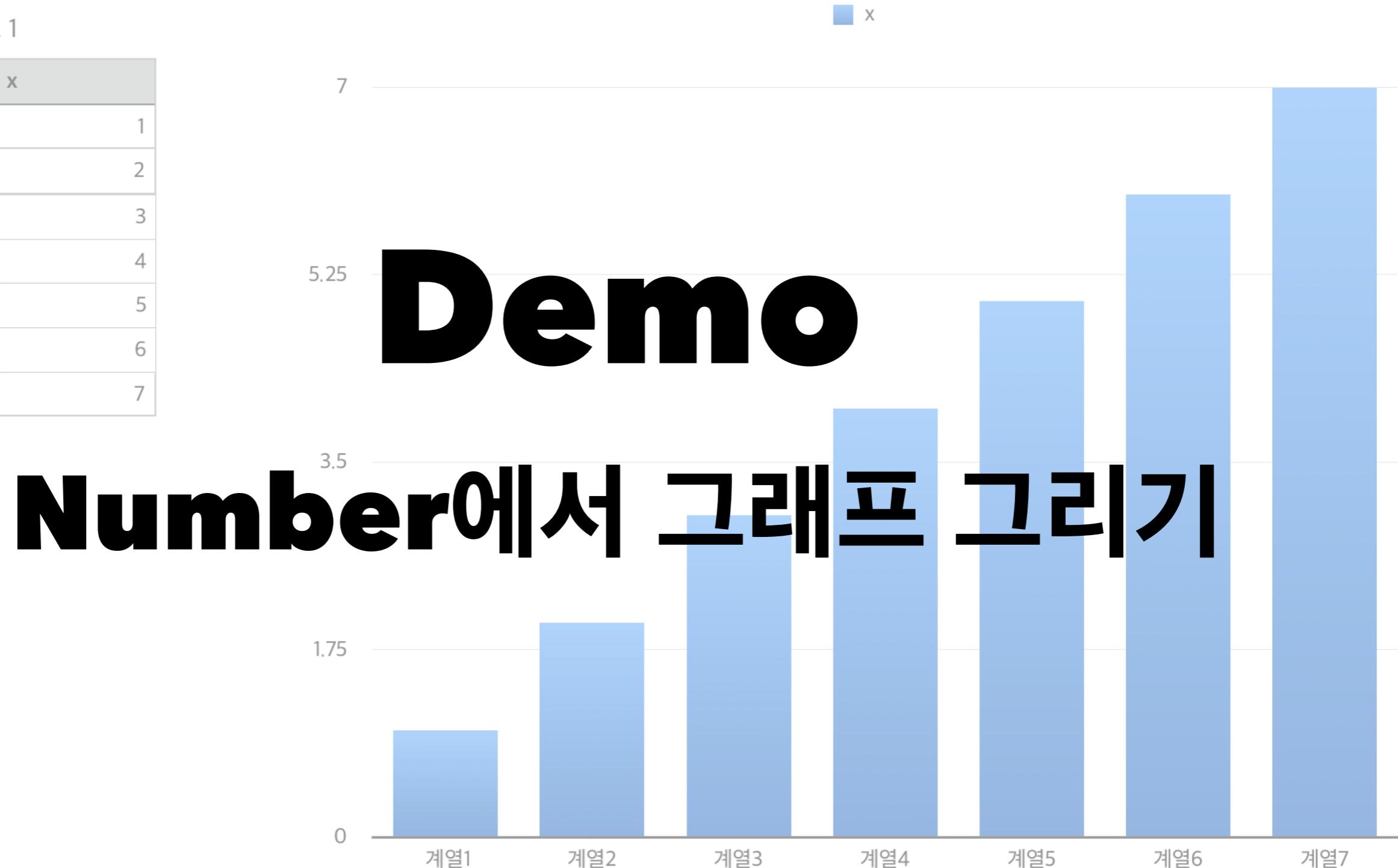
우리는 기저의 데이터를 변경시키거나 데이터를 정확하고 적절하게 표현해야한다는 통계적 그래픽의 목적을 배반하지 않는 한, 점들의 위치나 객체의 색(이러한 요소들은 데이터를 표현하는 속성들이라는 가정하에)들을 바꿀 수 없다. 따라서 그래픽 시스템의 핵심은 스펙(specification)에 있다.

– The Grammar of Graphics 6p

**그래프는 데이터에 대해서
자동적으로 그려진다**

표 1

	x
계열1	1
계열2	2
계열3	3
계열4	4
계열5	5
계열6	6
계열7	7



what is specification?

Rules

그래프가 그려지는 규칙

Rules that bind data with aesthetics

회화

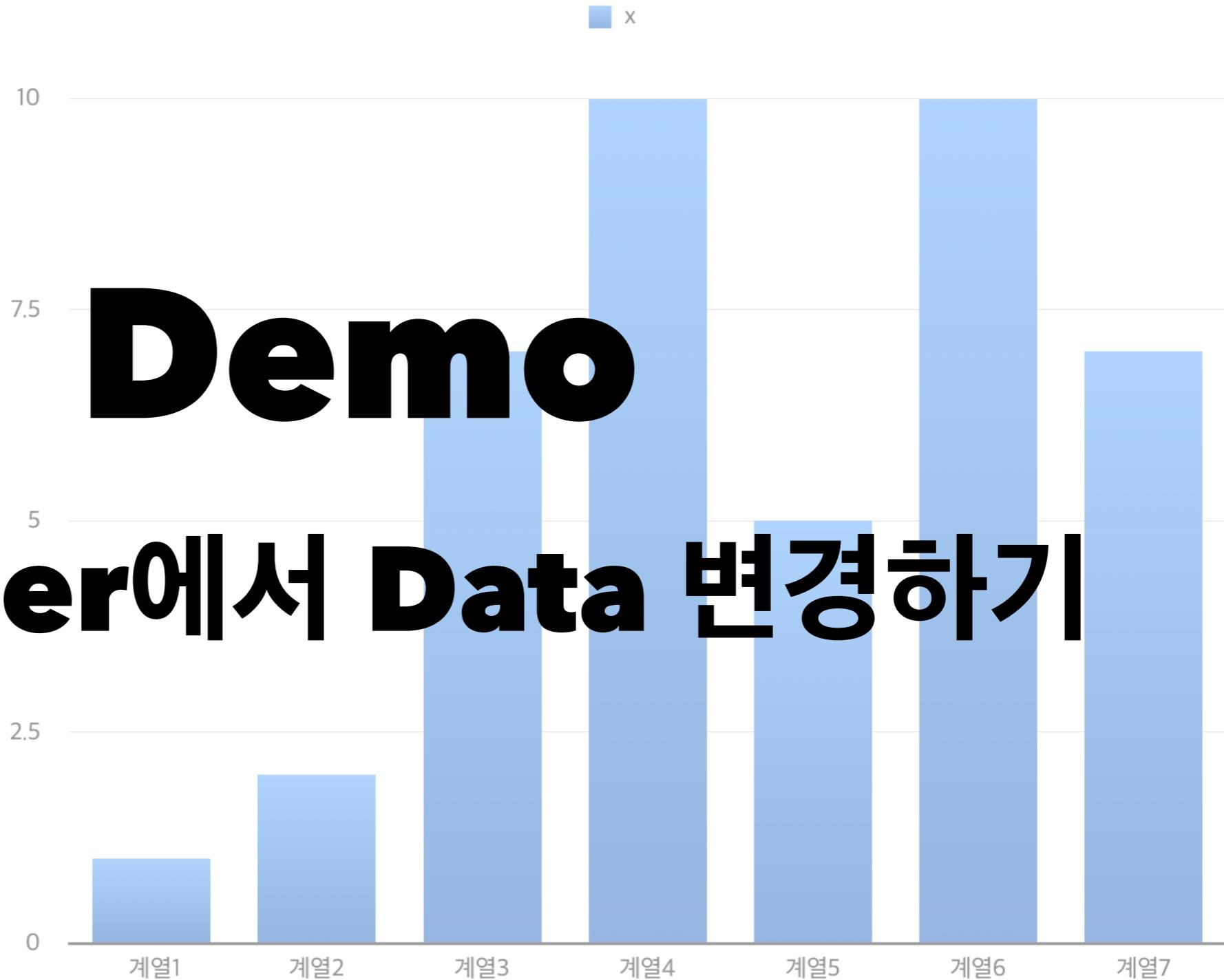
구상적인 세계
하나의 회화 = 하나의 회화

시각화 추상적인 세계

하나의 규칙 + 다양한 데이터 = 수많은 그래프

표 1

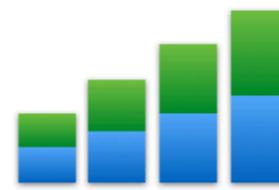
	x
계열1	1
계열2	2
계열3	7
계열4	10
계열5	5
계열6	10
계열7	7



2D

3D

대화식



**각각의 차트타입은
그래프가 그려지는 규칙집합**

Rules, Rules
Rules, Rules



차트 라이브러리

**각 차트 타입은 그래프를
생성하는 하나의 규칙집합**

**디자인된 규칙집합
주어지는 규칙집합**

규칙을 디자인하기

Data -> Aesthetics

Input -> Output

λ

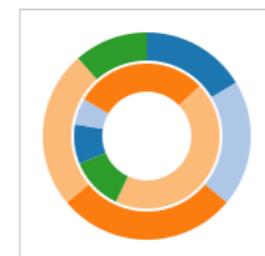
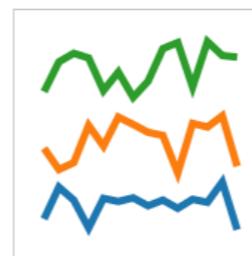
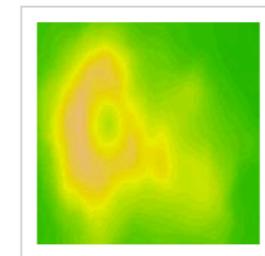
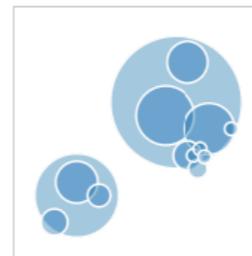
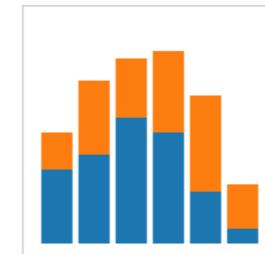
Protovis

돈오의 순간

MARK

$\lambda : D \rightarrow R$

data	λ
visible	λ
left	λ
bottom	λ
width	λ
height	λ
fillStyle	λ
strokeStyle	λ
lineWidth	λ
...	λ

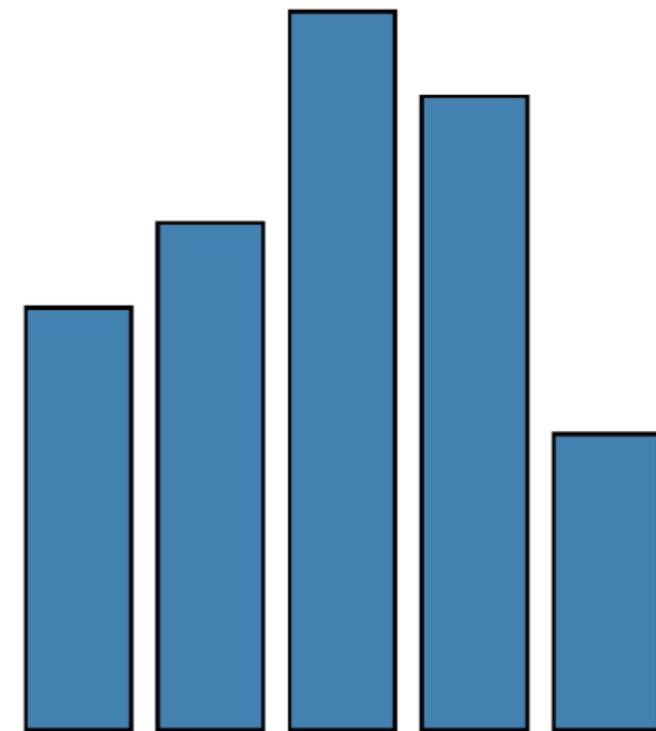


from CSE512

RECT

$\lambda : D \rightarrow R$

data	1 1.2 1.7 1.5 0.7
visible	true
left	$\lambda: \text{index} * 25$
bottom	0
width	20
height	$\lambda: \text{datum} * 80$
fillStyle	blue
strokeStyle	black
lineWidth	1.5
...	...

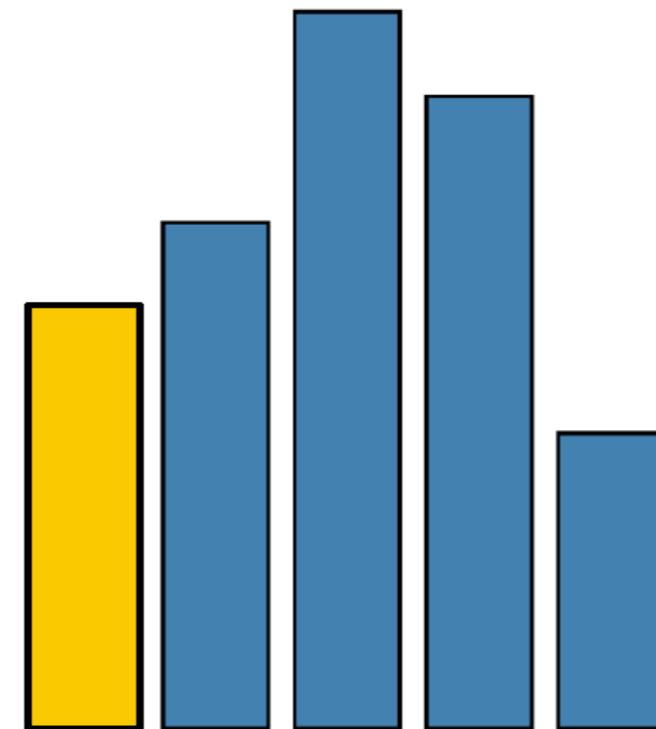


from CSE512

RECT

$\lambda : D \rightarrow R$

data	1 1.2 1.7 1.5 0.7
visible	true
left	0 * 25
bottom	0
width	20
height	1 * 80
fillStyle	blue
strokeStyle	black
lineWidth	1.5
...	...

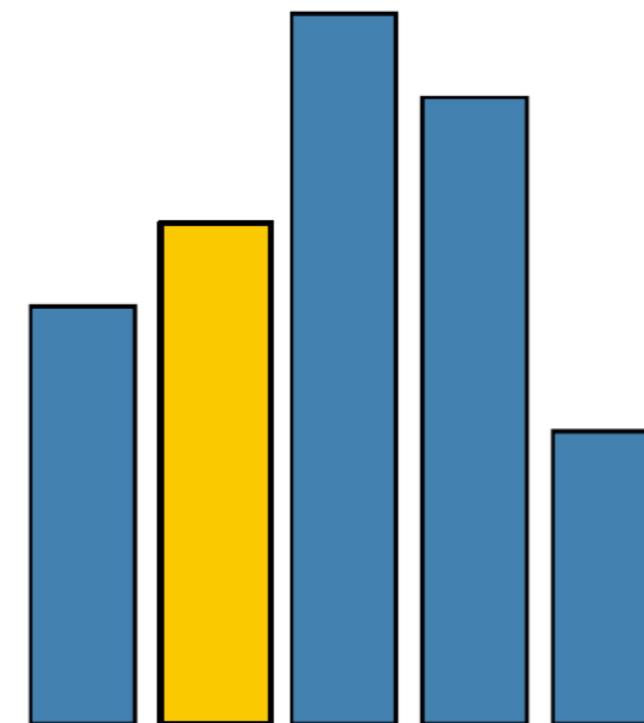


from CSE512

RECT

$\lambda : D \rightarrow R$

data	1 1.2 1.7 1.5 0.7
visible	true
left	1 * 25
bottom	0
width	20
height	1.2 * 80
fillStyle	blue
strokeStyle	black
lineWidth	1.5
...	...

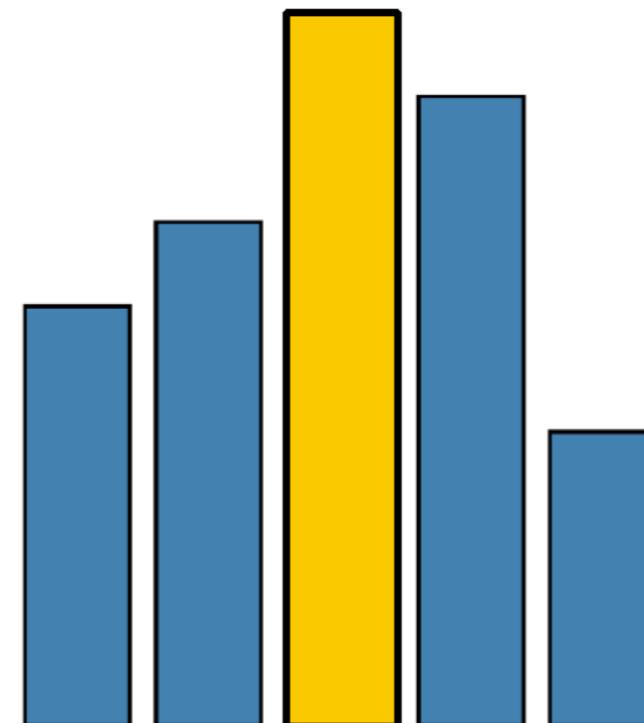


from CSE512

RECT

$\lambda : D \rightarrow R$

data	1 1.2 1.7 1.5 0.7
visible	true
left	2 * 25
bottom	0
width	20
height	1.7 * 80
fillStyle	blue
strokeStyle	black
lineWidth	1.5
...	...

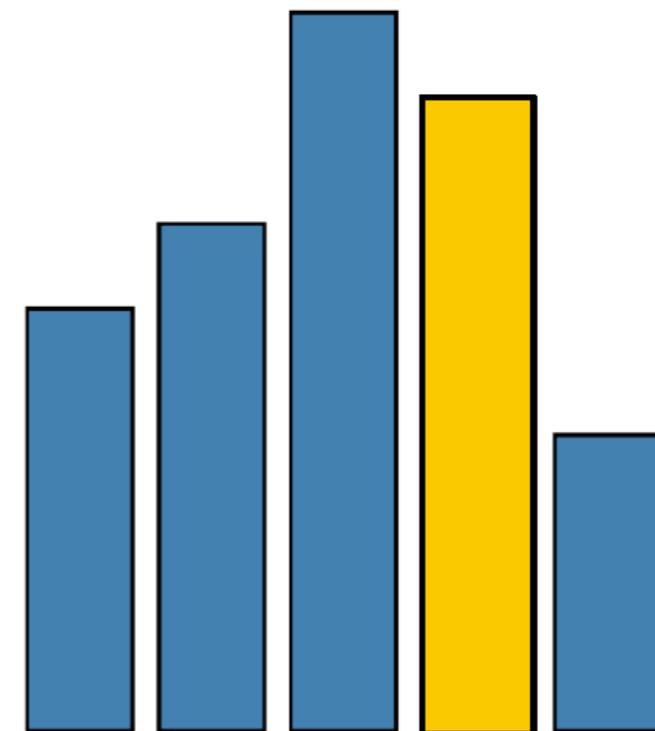


from CSE512

RECT

$\lambda : D \rightarrow R$

data	1 1.2 1.7 1.5 0.7
visible	true
left	3 * 25
bottom	0
width	20
height	1.5 * 80
fillStyle	blue
strokeStyle	black
lineWidth	1.5
...	...

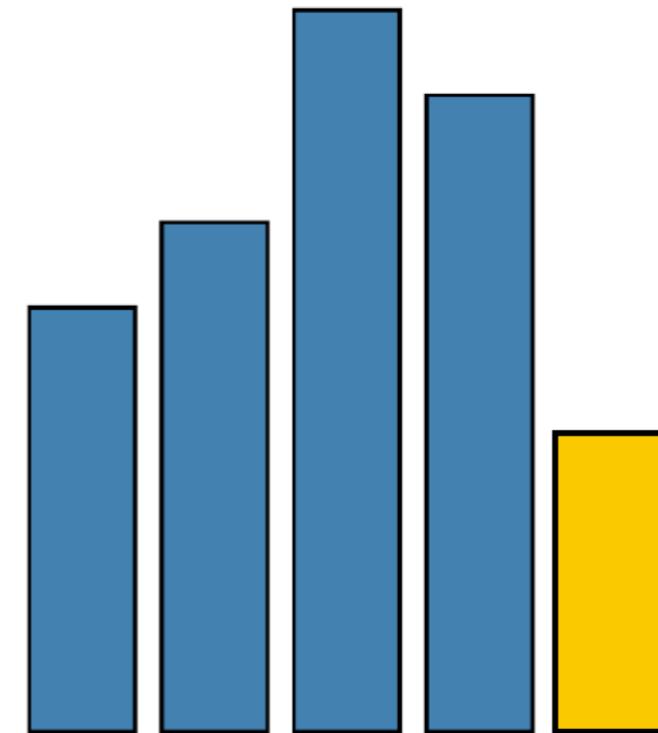


from CSE512

RECT

$\lambda : D \rightarrow R$

data	1 1.2 1.7 1.5 0.7
visible	true
left	4 * 25
bottom	0
width	20
height	0.7 * 80
fillStyle	blue
strokeStyle	black
lineWidth	1.5
...	...

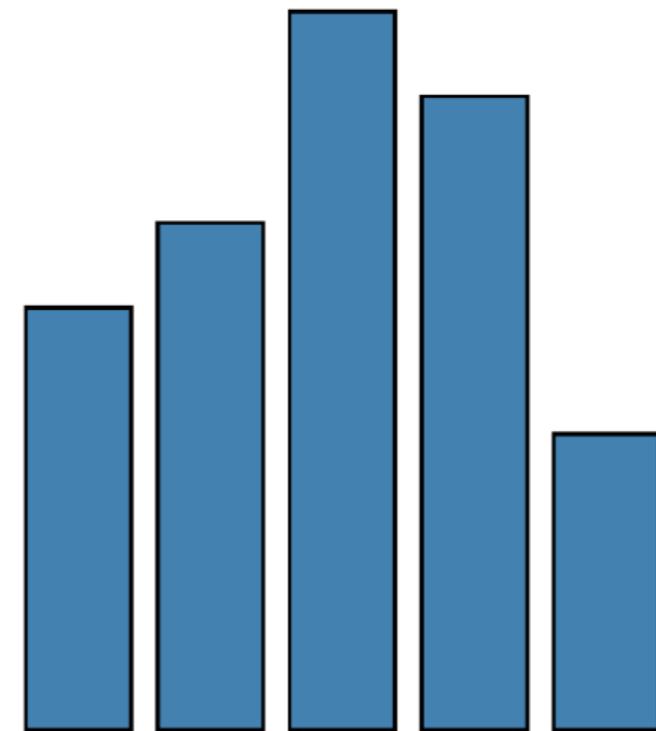


from CSE512

RECT

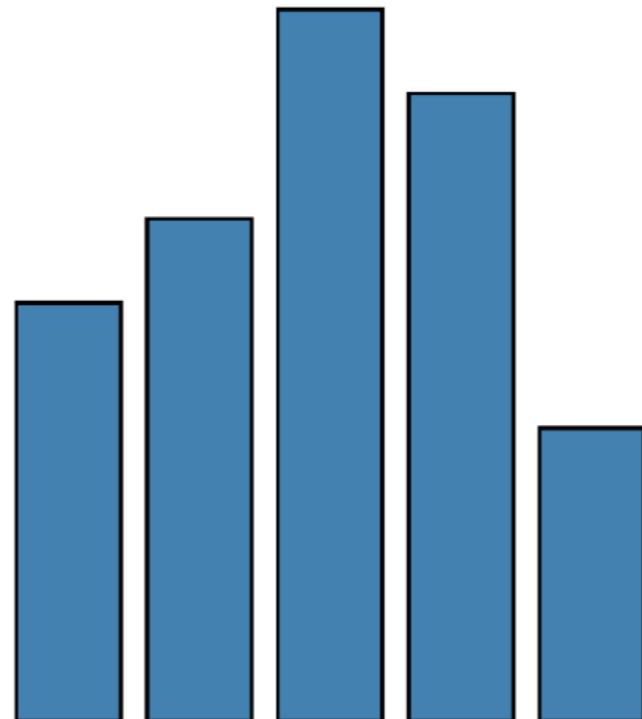
$\lambda : D \rightarrow R$

data	1 1.2 1.7 1.5 0.7
visible	true
left	$\lambda: \text{index} * 25$
bottom	0
width	20
height	$\lambda: \text{datum} * 80$
fillStyle	blue
strokeStyle	black
lineWidth	1.5
...	...



from CSE512

```
var vis = new pv.Panel();
vis.add(pv.Bar)
  .data([1, 1.2, 1.7, 1.5, 0.7])
  .visible(true)
  .left(function(d) this.index * 25)
  .bottom(0)
  .width(20)
  .height(function(d) d * 80)
  .fillStyle("blue")
  .strokeStyle("black")
  .lineWidth(1.5);
vis.render();
```



from CSE512

Declarative Language

**규칙이 정해지고 나면
디자이너는 결과물에 개입할 수 없다**

시각화 디자이너란?

규칙을 정의하는 사람

ONLY 프로그래밍

도망가지 마세요

D3.js

Data Driven Document

Declarative
Declarative
Declarative

D3.js Example

**why not
Pure Javascript**

Thank you!