<Page 50>

선형방정식 계 (A System of linear equations)
(1차)

=> Why do we study only linear equations?

=> 아니 선형대수학의 한계라고?

선형방정식 : $a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \cdots + a_n \cdot x_n = b$

=> Wanna find $X(\underbrace{x_1, x_2, \cdots, x_n}_{\text{scalar}})$ Vector

=> 찾은 해에서 우리는 의미를 부여할 수 있다.
=> 즉 벡터공간을 찾고 싶다.

(example) scalar곱

(1) $a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \cdots + a_n \cdot x_n = 3$

(2) $a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \cdots + a_n \cdot x_n = 0$ → 동차(제차, homogeneous) 선형방정식

if. $\forall x_i \ (i = 1, 2, \cdots, n) = 0 \Rightarrow$ (1) = 3 => 원점지나[illegible]
(2) = 0 => 원점을 지[illegible]

내가 찾은 해인 벡터 (X) 가 0을 포함하고

이게 아닌 경우 [illegible]

에 없는 '이' 벡터는 벡터공간안에 있다고

말할 수 없다.

하지만 벡터가 0을 포함하고 있다고 해서 반드시

벡터공간에 속한다고 단언할 수는 없다.

⇒ 다시말해 원점의 성질은 벡터공간의 필요조건이다.

⇒ Why do we Call linear equation?

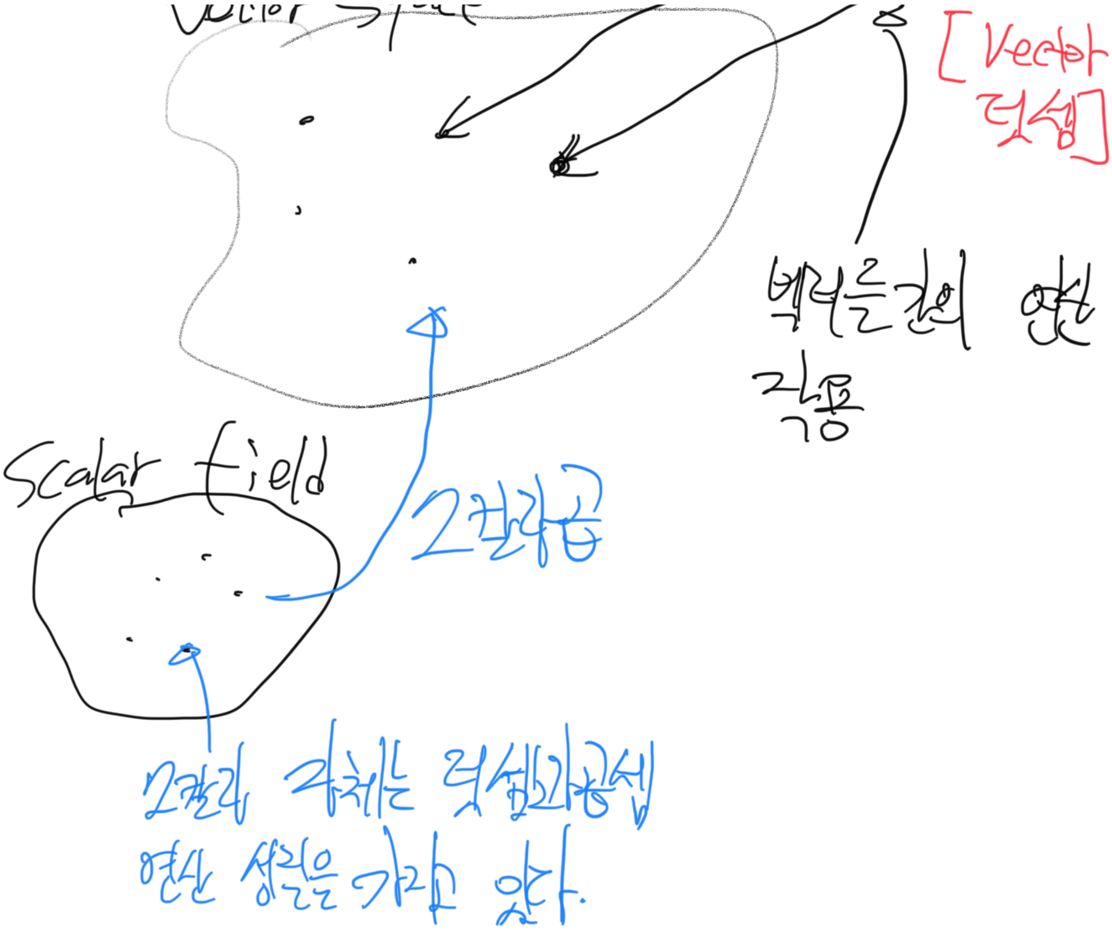
$a_1x_1+a_2x_2+\cdots+a_nx_n=0$

⇒ Because of x Being linear

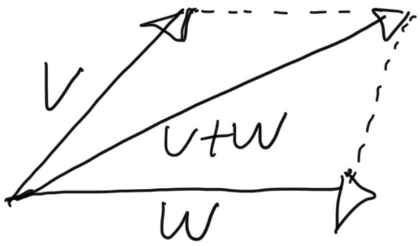
집합론은 대상의 원소들만을 활용하여 연구한다.

대수학은 대상의 연산의 성질은 규칙에 부여 한다.

Vector Space — 대상(Vector)



벡터 덧셈의 평행사변형 규칙 : 2-Dimension or 3-Dimension 내의 두 벡터 v와 w가 시점이 일치할 때, 이들 벡터는 평행사변형의 이웃하는 두 변이 되고 이들의 합(Sum) v+w은 v와 w의 공통 시점으로부터 평행사변형의 마주 보이는 꼭지점까지를 잇는 화살표로 표현되는 벡터이다.



벡터덧셈의 삼각규칙 : 2-Dimension or 3-Dimension 내에서 w의 시점이 v의 끝점과 일치하도록 놓여 있다면 합 v+w는 v의 시점에서 w의 끝점을 잇는 화살표로 표현되는 벡터이다.