

영구재고방법(perpetual inventory method)

f_1, \dots, f_T : 주어진 flow data

$g = \left(\frac{f_T}{f_1} \right)^{\frac{1}{T-1}} - 1$: flow값의 주어진 기간 동안의 연평균 성장률 :

d : 감가상각률

S_0 는 무한한 과거로부터 g 의 일정한 성장률을 갖는 flow가 발생해왔다는 가정하에 다음과 같이 계산됨

$$S_{t+1} = S_t + f_{t+1} - dS_t = (1-d)S_t + f_{t+1}$$

$$S_0 = (1-d)S_{-1} + f_0 = (1-d)S_{-1} + \frac{f_1}{1+g}$$

$$= (1-d) \left[(1-d)S_{-2} + f_{-1} \right] + \frac{f_1}{1+g}$$

$$= (1-d) \left[(1-d)S_{-2} + \frac{f_1}{(1+g)^2} \right] + \frac{f_1}{1+g}$$

$$= (1-d)^2 S_{-2} + \frac{(1-d)f_1}{(1+g)^2} + \frac{f_1}{1+g}$$

$$= (1-d)^3 S_{-3} + \frac{(1-d)^2 f_1}{(1+g)^3} + \frac{(1-d)f_1}{(1+g)^2} + \frac{f_1}{1+g}$$

$$\Rightarrow 0 + \frac{f_1}{1+g} + \frac{(1-d)f_1}{(1+g)^2} + \frac{(1-d)^2 f_1}{(1+g)^3} + \dots = \frac{\frac{f_1}{1+g}}{1 - \frac{(1-d)}{(1+g)}} = \frac{f_1}{g+d}$$

(무한등비급수 $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots = \frac{a}{1-r}$, 단 $|r| < 1$)