Chapter07

금융상품

채권의 원리

fast campus

FASTCAMPUS
ONLINE
금융공학/퀀트

강사. 장순용

| 키포인트

- 채권의 유형.
- 현재가치.
- 채권의 이론 가격.

I 채권의 유형

- 발행 주체에 의한 분류:

⇒ 국채 : 국가가 발행.

⇒ 지방채: 지방자치단체가 발행.

⇒ 특수채: 특수 법인이 발행.

⇒ 금융채: 금융기관이 발행.

⇒ 회사채: 일반회사가 발행.

I 채권의 유형

- 이자 지급방법에 의한 분류:

⇒ 이표채 (coupon bond): 정기적으로 이자를 지급받고 만기에 원금을 상환받음.

⇒ 순수 할인채 (discount bond): 중도이자 없음. 만기까지의 이자가 반영되어서 할인된 가격으로 매매됨.

⇒ 복리채: 생략된 중도이자가 복리로 재투자 되는 것을 가정하여 만기시 원금과 함께 상환받는다.

ㅣ채권의 유형

- 이자율에 의한 분류:

⇒ 고정금리부 사채: 가장 보편적 형태. 시장의 금리와는 상관없이 고정적 이자를 지급하는 채권.

⇒ 변동금리부 사채 (FRN, Floating Rate Note): 변동적 이자율을 적용함.

I 채권의 유형

- 담보와 보증조건에 의한 분류:

⇒ 담보부 사채: 담보가 설정되어 있다.

⇒ 무담보부 사채: 담보가 없고, 현금 창출능력, 신용도만을 기초로 하여 발행됨.

신용도에 따라서 이자율에 차이가 있다.

⇒ 보증 사채: 제3자가 원금 상환을 보증함.

⇒ 무보증 사채: 제3의 보증 없이 발행기관의 신용도만을 기초로 하여 발행.

ㅣ현재가치

- 미래에 발생할 현금 흐름을 현재의 가치로 환산하는 것.

$\Rightarrow$ $\{x_0, x_1, \dots, x_n\}$와 같은 일정 주기의 현금 흐름을 가정할 때 현재가치는 다음과 같다.

$$PV = x_0 + \frac{x_1}{1+r} + \frac{x_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{x_n}{(1+r)^n}$$

$$= \sum_{t=0}^{n} \frac{x_t}{(1+r)^t}$$

$\Leftarrow$ $n =$ 만기까지의 주기의 수.

$\Leftarrow$ $r =$ 무위험 이자율. 전제된 주기에 해당함.

I 현재가치

문제: 다음 두 가지 투자 방법 중 현재가치가 더 높은 것은? (이자율=10%)

a). 지금 100을 투자하고 1년 후 100, 2년 후 200을 받는다.

b). 지금 100을 투자하고 3년 후 350을 받는다.

| 현재가치

문제: 다음 두 가지 투자 방법 중 현재가치가 더 높은 것은? (이자율=10%)

a). 지금 100을 투자하고 1년 후 100, 2년 후 200을 받는다.

이 경우 현금 흐름은 다음과 같다: $\{-100,100,200\}$. 그러면 현재가치는 다음과 같다.

$$PV_a = -100 + \frac{100}{1+0.1} + \frac{200}{(1+0.1)^2} = 156.2$$

I 현재가치

문제: 다음 두 가지 투자 방법 중 현재가치가 더 높은 것은? (이자율=10%)

b). 지금 100을 투자하고 3년 후 350을 받는다.

이 경우 현금 흐름은 다음과 같다: $\{-100, 0, 0, 350\}$. 그러면 현재가치는 다음과 같다.

$$PV_b = -100 + \frac{350}{(1+0.1)^3} = 162.96$$

$\Rightarrow$ 현재가치는 b가 더 높다.

| 현재가치

- 주기적으로 일정금액 A를 영속적으로 받는 경우 (perpetual annuity).

$\Rightarrow t = 1$부터 $\{A, A, \ldots\}$와 같은 현금 흐름의 현재가치는 다음과 같다.

$$PV = \frac{A}{1+r} + \frac{A}{(1+r)^2} + \frac{A}{(1+r)^3} + \cdots$$

$$= \frac{A}{r}$$

$\Leftarrow$ 무한등비급수이므로 쉽게 구할 수 있다.

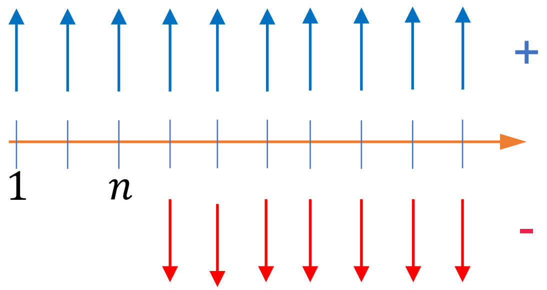
$\Leftarrow$ 무한등비급수 $S = 1 + c + c^2 + c^3 + \cdots$ 라면 $S = \frac{1}{1-c}$이다.

ㅣ현재가치

- 주기적으로 일정금액 A를 n회 받는 경우.

$\Rightarrow t = 1$부터 $\underbrace{\{A, A, \dots, A\}}_{n}$와 같은 현금 흐름의 현재가치는 다음과 같다.

$$PV = \frac{A}{1+r} + \frac{A}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{A}{(1+r)^n}$$



$$= \frac{A}{r} - \frac{1}{(1+r)^n} \times \frac{A}{r}$$

$\Leftarrow$ 두 개의 무한급수의 차이.

$$= \frac{A}{r}\left[\frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^n}\right]$$

l 순수 할인채의 이론 가격

- F가 액면가이고 r이 채권수익률이라면 이론가격 B는 다음과 같다.

$$B = \frac{F}{(1+r)^n}$$

$\Leftarrow n$개의 복리이자 기간을 전제함.

I 이표채의 이론 가격

- 매 기간 이표 “coupon”을 행사하여 이자 C를 받는다. 또한 만기에서는 원금을 상환 받는다.

$$B = \left[\sum_{t=1}^{n} \frac{C}{(1+r)^t}\right] + \frac{F}{(1+r)^n}$$

$$= \frac{C}{r}\left[\frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^n}\right] + \frac{F}{(1+r)^n}$$

I 현재가치

문제: 액면가 100,000원 만기 5년 순수 할인채의 이론 가격은?

1년 수익률 r은 5%이다.

| 현재가치

문제: 액면가 100,000원 만기 5년 순수 할인채의 이론 가격은?

1년 수익률 r은 5%이다.

$$B = \frac{F}{(1+r)^n} = \frac{100000}{(1+0.05)^5} = 78352.6 \text{ 원}$$

I 현재가치

문제: 액면가 10,000원 만기 5년 이표채의 이론 가격은?

1년 수익률 r은 6%이며 1년 이자 C는 5%이다.

I 현재가치

문제: 액면가 10,000원 만기 5년 이표채의 이론 가격은?

1년 수익률 r은 6%이며 1년 이자 C는 5%이다.

$$B = \frac{C}{r}\left[\frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^n}\right] + \frac{F}{(1+r)^n}$$

$$= \frac{500}{0.06}\left[\frac{(1+0.06)^5 - 1}{(1+0.06)^5}\right] + \frac{10000}{(1+0.06)^5}$$

$$= 9578.8 \text{ 원}$$

| 끝.

감사합니다.

Life Changing Education

FAST CAMPUS
ONLINE
장순용 강사.