

# FnGuide Factor Tilt Index Series Methodology Book

Updated June 2017

v1.2

# Contents

1. 지수 소개.....	3
2. 산출 방법.....	3
2.1 지수 산출 프로세스.....	3
2.2 지수 유니버스 선정.....	3
2.3 지표 및 팩터 스코어 산출.....	4
2.4 포트폴리오 최적화 및 편입 비중 산정 방법.....	8
2.5 종목 선정일 및 개편 일정.....	9
3. 주가지수 계산.....	10
3.1 비교시가총액( $Mt$ ) 산출 방법.....	10
3.2 기준시가총액( $Bt$ ) 산출 방법.....	11
Appendix A. FnGuide 유동 비율 (Free Float Rate).....	12
Appendix B. 종목 변동시 시가총액 변동액 적용 방법.....	13

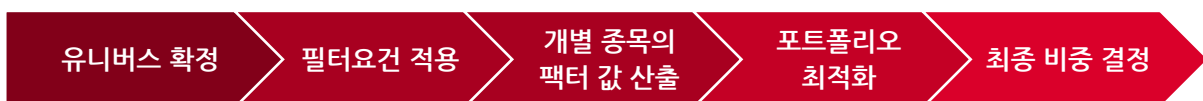
## 1. 지수 소개

이 Methodology Book은 FnGuide Factor Tilt Index Series (이하 “FnGuide 팩터 가중 지수 시리즈”이라 칭함)를 산출하고 관리하는데 사용되는 데이터와 Rule에 대한 이해를 돕기 위하여 작성되었습니다.

FnGuide 팩터 가중 지수 시리즈는 대표적인 Risk Premium Factor(Value, Momentum, Quality, Low-Size, Low-Vol)를 각각 추종하는 5개의 지수로 구성됩니다. 각 지수들은 유니버스 선정 요건을 만족하는 종목들 중, 각 지수에 해당하는 팩터 스코어의 노출도를 최대로 하는 최적화 기법을 사용하여 산출합니다. 이를 통해 각 지수의 스타일을 명확하게 하고 장기적인 시장지수 대비 초과수익을 추구합니다.

## 2. 산출 방법

### 2.1 지수 산출 프로세스



### 2.2 지수 유니버스 선정

FnGuide 팩터 가중 지수 시리즈는 종목 선정일 기준, 유가증권 시장 전종목과 코스닥시장 상장종목 중 시가총액 상위 100종목을 기초 유니버스로 삼습니다. 기초 유니버스에 해당하는 종목 중 아래의 공통기준 및 우량기준 모두를 만족하는 종목을 지수의 최종 유니버스로 선정합니다.

- **공통 기준**
  - 유가증권시장 전체와 코스닥시장 상장종목 중 시가총액 상위 100종목 (보통주 만 포함)
  - 선박투자회사, REITS, ETF, ETN 제외
  - 관리종목 또는 투자유의종목으로 지정되었거나, 상장폐지가 확정된 종목 제외
  - 일 평균 거래회전율(3개월 일 평균 거래대금/시가총액)이 시장평균의 15% 미만인 종목 제외. 단, 3개월 일평균 거래대금 30억원 이상은 포함

- 유동주식비율(Free Float Rate)이 10% 미만인 종목 제외. 단, 시가총액 500위 이내 종목의 경우 편입가능
- 평가일 기준 상장 후 3개월 미만인 종목 제외. 단, 시가총액 50위 이내 종목의 경우에는 편입 가능.
- 그밖에 구성종목으로 적합하지 않다고 판단되는 종목 제외
- 우량 기준
  - ROE(3년 평균) 상위 90% 이내. 단, ROE(3년 평균) 하위 10% 종목 중, 시가총액 500위 이내 종목의 경우 편입
  - ROA 표준편차(과거 3년) 하위 90% 이내. 단, ROA 표준편차(과거 3년) 상위 10% 종목 중, 시가총액 500위 이내 종목의 경우 편입

## 2.3 지표 및 팩터 스코어 산출

지수에서 사용하는 팩터 스코어(밸류, 모멘텀, 퀄리티, 로우볼, 사이즈)는 각각의 지수에 해당하는 지표값의 Z-Score의 평균값을 사용합니다.

### 2.3.1 밸류 스코어 산출

유니버스 내에 선정된 종목을 대상으로, 종목별로 보고된 최근 결산기준 회계 데이터(지배주주순이익, 영업이익, 현금흐름, 자본총계)와 종목선정일의 시가총액으로 나누어 각각의 지표 값을 산출하고 아래와 같이 가치 스코어를 계산 합니다.

$$ValueScore_i = \frac{지배주주순이익\ 지표값_i + 영업이익\ 지표값_i + 현금흐름\ 지표값_i + 자본총계\ 지표값_i}{4}$$

- 지배주주순이익 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score\left(\frac{지배주주순이익_i}{시가총액_i}\right)$
- 영업이익 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score\left(\frac{영업이익_i}{시가총액_i}\right)$
- 현금흐름 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score\left(\frac{현금흐름_i}{시가총액_i}\right)$
- 자본총계 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score\left(\frac{자본총계_i}{시가총액_i}\right)$

### 2.3.2 사이즈 스코어 산출

유니버스 내에 선정된 종목을 대상으로, 아래와 같이 사이즈 스코어를 계산 합니다.

$$SizeScore_i = Z\_Score\left(\frac{1}{LN\left(\frac{시가총액_i}{\text{시장평균}}\right)}\right)$$

### 2.3.3 모멘텀 스코어 산출

유니버스 내에 선정된 종목을 대상으로, 아래와 같이 모멘텀 스코어를 계산 합니다.

$$MomentumScore_i = \frac{Z\_Score\left(\frac{\text{수정주가변화율}_i}{\text{표준편차}_i}\right) + Z\_Score\left(\frac{\text{수정주가변화율}_i}{\text{표준편차}_i}\right)}{2}$$

- 수정주가변화율<sub>i</sub> =  $\frac{12\text{개월 전 수정주가}_i - \text{수정주가}_i}{12\text{개월 전 수정주가}_i}$
- 표준편차<sub>i</sub> = 1개월 Daily 수익률의 표준편차

### 2.3.4 퀄리티 스코어 산출

유니버스 내에 선정된 종목을 대상으로, 종목별로 보고된 최근 결산기준 회계 데이터(지배주주순이익, 자본총계, 총자산)와 과거 5년의 ROE 및 ROA 데이터를 활용하여 지표 값을 산출하고 아래와 같이 퀄리티 스코어를 계산 합니다.

$$QualityScore_i = \frac{ROE\ \text{지표값}_i + ROA\ \text{지표값}_i + ROE\ \text{표준편차 지표값}_i + ROA\ \text{표준편차 지표값}_i}{4}$$

- ROE 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score\left(\frac{\text{지배주주순이익}_i}{\text{자본총계}_i}\right)$
- ROA 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score\left(\frac{\text{지배주주순이익}_i}{\text{총자산}_i}\right)$
- ROE 표준편차 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score(-\text{표준편차}(\text{과거 5개년 ROE}_i))$
- ROA 표준편차 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score(-\text{표준편차}(\text{과거 5개년 ROA}_i))$

### 2.3.5 로우볼 스코어 산출

유니버스 내에 선정된 종목을 대상으로, 종목별로 보고된 수익률 데이터(일간수익률 기준 최근 3년 및 5년, 주간수익률 기준 최근 3년 및 5년)를 활용하여 아래와 같이 로우볼 지표 값 및 스코어를 계산 합니다.

$$LowVolScore_i = \frac{일간3년 변동성 지표값_i + 일간5년 변동성 지표값_i + 주간3년 변동성 지표값_i + 주간5년 변동성 지표값_i}{4}$$

- 일간 3년 변동성 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score(-표준편차(최근\ 3년\ 일간수익률_i))$
- 일간 5년 변동성 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score(-표준편차(최근\ 5년\ 일간수익률_i))$
- 주간 3년 변동성 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score(-표준편차(최근\ 3년\ 주간수익률_i))$
- 주간 5년 변동성 지표값<sub>i</sub> =  $Z\_Score(-표준편차(최근\ 5년\ 주간수익률_i))$

### 2.3.6 데이터 극단치 보정 및 표준화

다양한 분포를 갖는 지표값(Descriptor)을 활용해 종목을 선정하기 위해서 유사한 분포를 갖도록 변환하는 절차를 먼저 수행합니다. 이때 분포의 안정성을 위해 극단치를 보정하는 Winsorization과 동일한 분포를 갖도록 표준화를 실시합니다. 이후, 포트폴리오 최적화를 수행하기 위해서 팩터스코어를 변환하는 작업을 실시 합니다.

#### A. 표준화 (Z-Score)

각각의 지표값(Descriptor)은 상이한 분포를 갖고 있음에 따라 팩터 스코어를 산출하기 전에 분포의 평균을 0, 표준편차를 1로 변환하는 표준화를 실시합니다. 이는 각 지표값(Descriptor)별 동일한 기준으로 비교가 가능하도록 하기 위함이며, 이때 사용한 지표 값은 극단치를 보정한 값을 이용합니다.

$$Z_{score}(X) = \frac{X - mean}{Standard\ Deviation}$$

1)

단, 개별종목 지표값의 Z-Score를 산출하기 위한 기초 데이터가 없는 경우 0으로 처리합니다.

## B. 극단치 보정(Winsorization)

극단치를 보정함으로써 분포의 안정성을 높이는 과정으로 사전 결정된 Z-Score 범위를 넘는 관측치에 대해서는 사전에 정의된 Z-Score로 대체합니다. 본 지수에서는 지표값(Descriptor)별 데이터의 분포를 고려하여 Z-Score의 최대 최소값을  $\pm 3$ 수준으로 정의하여 적용하였습니다.

$$Winsor(Z_{Score}) = \begin{cases} 3 & \text{if } Z_{Score} \geq 3 \\ Z_{Score} & \text{if } -3 \leq Z_{Score} \leq 3 \\ -3 & \text{if } Z_{Score} \leq -3 \end{cases}$$

## C. 조정 팩터 스코어 산출(Adjusted Factor Score)

포트폴리오 최적화를 수행하기 위해서 팩터 스코어를 아래와 같이 변환한 조정 팩터 스코어를 사용합니다.

$$Adjusted\ Factor\ Score = \int_{-\infty}^z \frac{e^{-x^2}/2d}{\sqrt{2\pi}} dx$$

## 2.4 포트폴리오 최적화 및 편입 비중 산정 방법

### 2.4.1 포트폴리오 최적화 방법

FnGuide 팩터 가중 지수 시리즈는 단순 시가총액가중방식이 아닌, 최적화 기법을 통해 효과적인 종목별 비중을 산출하여 이를 적용하는 지수입니다. 정기변경 시 개별종목의 Active Weight과 조정 팩터 스코어 노출도의 합을 최대로 하는 Linear Programming 최적화 기법을 통해 도출된 종목별 비중에 각 종목별 시가총액 변화 추이를 적용함으로써 단순 시가총액가중 방식이 아닌 최적화 기법이 적용된 비중으로 포트폴리오를 구성합니다.

목적함수:		
(1)	$\max (Adjusted\ FactorScore^T W)$	최대화 (개별종목의 Active Weight * 조정 팩터 스코어 노출도의 합)
제약조건:		
(2)	$\sum_i W_i = 0$	종목별 Active Weight의 합은 0이 되게 한다.
(3)	$W_i = \left[ \max(-b_i, -0.5\%), \min(5 \times b_i, 0.5\%) \right]$	개별 종목의 Active Weight은 $\pm 0.5\%$ 에서 결정된다. 단, 개별종목 Active Weight은 유니버스 내 개별종목의 시가총액 비중의 5배를 초과하지 않고, 유니버스 내 시가총액 비중의 음수 값 이상이다.

### 2.4.2 최종 편입종목 및 비중 산정 방법

개별종목의 최종편입비중 ( $FinalWeight_i$ )은 다음과 같이 계산됩니다.

$$FinalWeight_i = b_i + W_i$$

$b_i$ : 유니버스내 개별 종목의 시가총액 비중

$W_i$ : 최적화 기법을 통해 확정된 개별 종목의 비중



### 2.4.3 지수 포함 비율

지수 정기변경 시점에 동일종목의 지수 내 편입비중을 반영하기 위한 종목의 지수포함비율(Index Inclusion Factor, 이하 IIF)은 다음과 같이 계산됩니다.

$$IIF_i = \frac{FinalWeight_i \times \sum_j (FF_j \times MC_j)}{FF_i \times MC_i}$$

**$MC_i$**  : 개별종목  $i$  의 시가총액

**$FF_i$**  : 개별종목  $i$  의 유동비율

## 2.5 종목 선정일 및 개편 일정

FnGuide 팩터 틸팅 지수 시리즈는 매 5, 11월말 종가를 이용하여 유니버스 및 Risk Premium Factor(Value, Momentum, Quality, Low-Size, Low-Vol)들의 지표값을 선정합니다. 매 6, 12월 선물옵션 만기일(D-4)을 포함하여 5영업일째 되는 날(D) 개편을 수행하며, 이때 지수의 최종 편입종목 및 비중 확정은 개편일 기준 2영업일 전의 종가(D-2)를 이용합니다.

매 개편 시 종목 선정일에 상기의 선정기준으로 선택된 종목은 지수위원회의 검토를 거쳐 최종 확정됩니다. 재무 데이터상에 미 반영된 회계 손실이나 운용상의 중대한 편출 사유가 있을 경우 및 영업손실 확대 등으로 해당 지수 관련 상품의 투자자 보호가 필요한 경우 등에는 지수위원회의 검토를 거쳐 편출 및 차 순위 종목의 편입을 수행 할 수 있습니다.

상장폐지, 관리종목 및 투자유의종목 지정, 지수구성종목간의 합병 등의 이벤트로 인하여 지수를 구성하는 종목의 수가 45 종목 미만으로 감소하는 경우에는 해당 이벤트 적용일을 종목선정일(D)로 하고, 정기변경과 동일한 방식으로 구성종목선정 및 수시변경을 실시합니다.

### 3. 주가지수 계산

FnGuide 팩터 가중 지수 시리즈는 2001년 06월 20일의 주가지수를 기준지수 1,000으로 하여 다음과 같은 방법으로 계산합니다.

$$I_t = \frac{M_t}{B_t} \times 1000.00$$

$I_t$  :  $t$ 일의 지수

$M_t$  :  $t$ 일의 비교시가총액 ( $t$ 일의 종가를 반영하여 계산된 시가총액)

$B_t$  :  $t$ 일의 기준시가총액

#### 3.1 비교시가총액( $M_t$ ) 산출 방법

$$M_t = \sum_i IIF_i \times FF_i \times S_{i,t} \times P_{i,t}$$

$IIF_i$  : 종목  $i$ 의 지수포함가중치

$FF_i$  : 종목  $i$ 의  $t$ 시점의 유동주식비율

$S_{i,t}$  : 종목  $i$ 의 보통주 상장 주식수 (이벤트에 따라 상장예정주식수 포함)

$P_{i,t}$  : 종목  $i$ 의  $t$ 시점의 종가

### 3.2 기준시가총액( $B_t$ ) 산출 방법

구성종목의 총가가 변경이 없다면  $t$ 시점의 주가지수와  $t+1$ 시점의 주가지수는 동일합니다. 따라서,

$$\frac{M_t}{B_t} = \frac{M_t \pm \Delta M_{t+1}}{B_{t+1}}$$

$$B_{t+1} = B_t \times \frac{(M_t \pm \Delta M_{t+1})}{M_t}$$

$M_t$  :  $t$ 시점의 비교시가총액

$B_{t+1}$  :  $t+1$ 시점에서의 기준시가총액(신 기준시가총액)

$B_t$  :  $t$ 시점에서의 기준시가총액(구 기준시가총액)

$\Delta M_{t+1}$  :  $t+1$ 시점의 비교시가총액 변동액 (= 변동주식수 × (발행가액 또는 전일종가))

이러한 지수 계산 방식은 상장주식수의 변화, 유동비율의 변화 등에 의한 지수 채용 주식수의 변동을 기준시가총액  $B_t$  의 지속적인 수정을 통해 지수에 반영하여, 주식수 변동에 따른 가격의 왜곡을 방지하며 주가지수를 산출하게 합니다.

지수 운용 시 CB등의 물량이 출하되어 보통주 상장 주식수에 변화가 있을 경우를 예를 들어 살펴볼 수 있습니다. 이해를 쉽게 하기 위해 전일 종가가 1,000원인 주식 1,000주가 있는 A종목으로만 구성된 지수를 가정해 보겠습니다. 이 지수의  $M_t$  와  $B_t$  는 모두 1,000(원) × 1,000(주) 인 1,000,000원 입니다. 이때, 장 종료 후 CB 등에 의해 추가적으로 500주가 상장되어 A 종목의 주식 수 총 1,500주가 되었다면(종가는 1,000원 유지) 이 지수의  $M_{t+1}$  은 1,000(원) × 1,500(주) 인 1,500,000원이며, 비교시가총액 변동액  $\Delta M_{t+1}$  은 1,000(원) × 500(주)로 500,000원이 되게 됩니다. 이때의 기준 시가총액  $B_{t+1}$  은 위의 산식에 따라 1,000,000 × (1,000,000 + 500,000) / (1,000,000) 으로 1,500,000원으로 산정되게 됩니다.

이후 종가가 두 배로 올라 2,000원이 되었을 경우, 해당 지수의 비교 시가 총액은 2,000(원) × 1,500(주)로 총 3,000,000원이 되게 됩니다. 이때 수정된 기준 시가총액인 1,500,000원을 반영 하였을 경우 지수  $I_t$  는 2,000이 되어 가격의 상승을 그대로 반영할 수 있지만, 만일 수정되지 않은 초기의 기준 시가총액인 1,000,000원을 사용하였다면 지수  $I_t$  는 3,000이 되어 왜곡된 가격을 나타낼 것입니다.

## Appendix A. FnGuide 유동 비율 (Free Float Rate)

### Free Float 처리

해당 종목에 대한 투자 가능성을 고려하기 위해 FnGuide의 모든 지수 시리즈는 기본적으로 Free Float Rate(유동주식비율)을 고려하고 있습니다.

#### 1) Free Float Rate

종목별 Free Float Rate는 1-Non-free Float Rate로 계산된 비율에서 소수점 이하를 절사하고 적용합니다.

$$\text{Free Float Rate (\%)} = 100 (\%) - \text{Non-free Float Rate (\%)}$$

#### 2) Non-free Float 주식

- 최대주주 및 특수관계인이 보유하고 있는 지분. 단 펀드 등 투자목적의 보유는 제외
- 자사주 및 자사주신탁 보유 지분 및 우리사주조합 지분
- 출자 전환을 통해 보유하고 있는 금융기관들의 지분 중 보호예수 등 실질적인 매각에 제한이 있는 경우
- 최대주주 및 특수관계인이 아닌 개인 또는 법인이 경영참가를 목적으로 보유하고 있는 지분
- 정부 및 정부투자기관, 지방자치단체가 투자 이외의 목적으로 보유하고 있는 지분

#### 3) Free Float Rate 변경

- Free Float Rate는 연 2회, 5월 말과 11월 말까지 보고되는 사업보고서 및 반기/분기보고서의 내용을 기준으로 구성종목 정기변경일에 반영합니다.
- Free Float Rate는 최초 설정 또는 직전에 변경되어 적용된 비율에서 5%를 초과하여 변경된 경우에만 변경하는 Buffer Rule을 적용합니다.

## Appendix B. 종목 변동시 시가총액 변동액 적용 방법

- 변동내역: 유상증자, 무상증자, 주식배당, 주식전환, 감자, 분할/합병, 액면변경, 구성종목 변경
- 적용일: 권리락일, 배당락일, 신주상장일, 변경등록일 등
- 이벤트별 시가총액 변동분을 일괄 반영하여 기준시가총액 수정

### 기준시가총액 수정 시기 및 수정 사항

변동내역		적용일	기준시가총액 변경분 <sup>1</sup>	비교시가총액 산출을 위한 주식수 변경분 <sup>2</sup>
구성종목 변경		종목변경적용일	상장주식수 x 전일종가 (±)	상장주식수 (±)
유상증자	주주배정	권리락일	증자주식수 x 권리락시발행가 (+) 단, 증자주식수는 주주배정분에 한함	증자주식수 (+)
	주주배정 변경	신주상장일	변경주식수 x 전일종가 (-)	변경주식수 (-)
	3자 배정	신주상장일	기준시가총액 변경 없음. IIF 변경 (-)	주식수 변경 없음
	일반공모	신주상장일	기준시가총액 변경 없음. IIF 변경 (-)	주식수 변경 없음
보통주 전환	국내 BW	신주상장일	기준시가총액 변경 없음. IIF 변경 (-)	주식수 변경 없음
	국내 CB	신주상장일	기준시가총액 변경 없음. IIF 변경 (-)	주식수 변경 없음
	해외 BW	신주상장일	기준시가총액 변경 없음. IIF 변경 (-)	주식수 변경 없음
	해외 CB	신주상장일	기준시가총액 변경 없음. IIF 변경 (-)	주식수 변경 없음
	DR 유상증자	신주상장일	기준시가총액 변경 없음. IIF 변경 (-)	주식수 변경 없음
	스톡옵션	신주상장일	기준시가총액 변경 없음. IIF 변경 (-)	주식수 변경 없음
무상증자	무상증자	권리락일	기준시가총액 변경 없음	증자주식수 (+)
	무상증자 변경	신주상장일	기준시가총액 변경 없음	변경주식수 (-)
주식배당	주식배당	배당락일	기준시가총액 변경 없음	배당주식수 (+)
	주식배당 변경	신주상장일	기준시가총액 변경 없음	변경주식수 (-)
감자	무상감자	변경상장일	기준시가총액 변경 없음	소각주식수 (-)
	유상감자	변경상장일	소각주식수(주주배정 분) x 전일종가 (-) 단, 소각주식수는 주주배정분에 한함	소각주식수 (-)
	자사주소각	변경상장일	기준시가총액 변경 없음 IIF 변경 (+)	주식수 변경 없음
액면가	액면병합	변경상장일	없음	감소주식수 (-)
	액면분할	변경상장일	없음	증가주식수 (+)
합병분할	합병 <sup>3</sup>	주석(3) 참고		
	분할 <sup>4</sup>	주석(4) 참고		

This material is confidential and proprietary and no part of this material should be reproduced, published in any form by any means electronic or mechanical including photocopy or any information storage or retrieval system nor should the material be disclosed to third parties without the written authorization of FnGuide Inc.

1. 기준시가총액을 조정할 때에는 표의 주식수에 유동주식수 비율과 지수포함 가중치를 적용하여 계산합니다.
2. 비교시가총액은 (상장주식수  $\pm$  비교시가총액을 구하기 위한 주식수 변경분)에 유동주식수 비율과 지수포함 가중치를 적용한 후 해당 종목의 종가를 곱하여 계산합니다.
3. 합병
  - A. 합병기업과 피합병기업이 지수에 편입되어 있는 경우
    - 합병기업의 기준시가총액 변경과 주식수 변경은 합병기일로 한다
    - 합병기업의 기준시가총액 변동 분은 다음과 같이 한다  
 기준시가총액 변동 분 = 전일 종가  $\times$  합병 신주 수  $\times$  유동주식수 비율  $\times$  지수포함 가중치
    - 피합병기업의 지수편출은 합병기일로 한다.
  - B. 합병기업만 지수에 편입되어 있는 경우
    - 합병기업의 기준시가총액의 변동은 없음
    - 지수채용주식수 변화 없음(IIIF 감소)
  - C. 피합병기업만 지수에 편입되어 있는 경우
    - 피합병기업을 매매정지일부터 지수에서 편출하고, 추가종목 없음
4. 분할
  - ① 분할 후 동시상장 하는 경우
    - A. 존속기업
      - 존속기업의 재상장일에 해당 종목  $i$ 에 의한 비교시가총액( $M_t$ ) 및 기준시가총액( $B_t$ )의 변화를 지수 반영
      - 변동 되는 기준시가총액은 다음과 같음
        - 변동분 = [(기준가  $\times$  분할 후 주식수) - (전일 종가  $\times$  존속 법인의 분할 전 주식수)]  $\times$  유동주식수 비율  $\times$  지수포함 가중치
        - 분할 후 주식수 = 존속 법인의 분할 전 주식수  $\times$  분할비율(존속법인)
        - 기준가 = 분할 평가가격

## B. 신설기업

- 신설기업의 상장일에 해당 종목  $i$ 에 의한 비교시가총액( $M_t$ ) 및 기준시가총액( $B_t$ )의 변화를 지수 반영
- 신설법인의 기준시가총액은 다음과 같음
  - 기준시가총액 = 기준가 × 분할 후 주식수 × 유동주식수 비율 × 지수포함 가중치
  - 분할 후 주식수 = 존속 법인의 분할 전 주식수 × 분할비율(신설법인)
  - 유동주식수 비율: 신설법인의 유동주식수 비율이 산출 되지 않는 경우 존속 법인의 유동주식수 비율을 사용
  - 기준가 = 분할 평가가격

## ② 존속기업과 신설기업의 상장일이 다른 경우

### A. 존속기업

- 존속기업의 재상장일(T일)에 해당 종목  $i$ 에 의한 비교시가총액( $M_t$ ) 및 기준시가총액( $B_t$ )의 변화를 지수 반영하지 않고 T+1일 시초에 T일의 종가를 기준가격으로 삼아 기준시가총액( $B_{t+1}$ )을 새로이 산출하고, 이후 해당 종목에 의한 비교시가총액 변동 을 반영
- 변동 되는 기준시가총액은 다음과 같음
  - 변동분 = [(기준가 × 분할 후 주식수) - (재상장일 종가 × 존속 법인의 분할 전 주식수)] × 유동주식수 비율 × 지수포함 가중치
  - 분할 후 주식수 = 존속 법인의 분할 전 주식수 × 분할비율(존속법인)
  - 기준가 = 분할 평가가격

### B. 신설기업

- 신설기업의 상장일(S일)에 해당 종목  $i$ 에 의한 비교시가총액( $M_t$ ) 및 기준시가총액( $B_t$ )의 변화를 지수 계산에 반영하지 않고, S+1일에 S일 종가를 기준가격으로 사용하여 지수에 적용. 존속기업 재상장일(T일)부터 신설기업 상장일(S일)까지 기간 동안 은 신설기업의 시가총액만큼 지수에 현금을 반영.
- 신설법인의 기준시가총액은 다음과 같음

- $\text{기준시가총액} = \text{기준가} \times \text{분할 후 주식수} \times \text{유동주식수 비율} \times \text{지수포함 가중치}$
- $\text{분할 후 주식수} = \text{존속 법인의 분할 전 주식수} \times \text{분할비율(신설법인)}$
- $\text{유동주식수 비율}$ : 신설법인의 유동주식수 비율이 산출 되지 않는 경우 존속 법인의 유동주식수 비율을 사용
- $\text{기준가} = \text{분할 평가가격}$