

# 경기국면 판단 시 BSI의 유용성

윤병완

# CONTENTS

요 약	4
I. 서론	5
1. 환경연 기업경기실사지수 개요	5
2. 본 연구의 목적	6
II. 환경연 BSI의 유용성	7
1. 환경연 BSI	7
2. 환경연 BSI의 산출	7
3. 환경연 BSI와 CCCI의 연관성 분석	10
III. 결론	16
참고문헌	17

## CONTENTS

### 표 목 차

<표 1> 순환기별 전망과 실정 BSI간의 괴리	5
<표 2> 한경연 BSI의 산업별 세부항목	8
<표 3> 한경연 BSI 조사항목	8
<표 4> 경기종합지수 구성지표	9
<표 5> BSI와 CCCI의 ADF-검정 결과	11
<표 6> BSI와 CCCI간 Johansen 공적분 검정 결과	11
<표 7> $BSI_{t-k}$ 와 $CCCI_t$ 간 시차상관계수 추정 결과	12
<표 8> $CCCI_{t-k}$ 와 $BSI_t$ 간 시차상관계수 추정 결과	13
<표 9> BSI와 CCCI간 Granger 인과관계 검정 결과	14
<표 10> BSI와 CCCI를 예측할 시, VAR과 AR 모형의 예측력 비교	15

### 그 림 목 차



- 한경연 BSI는 600대기업 담당자들의 당월 경기실적 및 익월 경기전망에 대한 판단을 지수화시킨 것으로 설문조사의 특성상 시의성과 간편성 면에서 강점을 보유
  - 조사대상은 산업별로 크게 경공업, 중화학공업 및 비제조업으로 분류되며 종합 경기 외에도 수출, 고용, 투자 등 세부항목에 대해서도 조사를 실시
- 본 보고서는 BSI와 실물 경기지표간의 연관성을 실증적으로 분석함으로써, 경기흐름 판단 시 BSI의 유용성을 점검
  - 실물경기를 나타내는 지표로 동행지수 순환변동치(CCCI)를 선택하였으며, 최근 5개년('16.1월~'21.1월) 치 BSI와 CCCI를 비교·분석
  - 공적분 검정 결과, BSI와 CCCI는 장기적으로 유사하게 움직이는 밀접성을 보이며, 시차상관 분석 결과 BSI는 CCCI에 1~4개월 정도 선행하는 특징을 지님
  - Granger 인과관계 검정 결과, BSI와 CCCI가 서로에게 영향을 주는 양방향 인과관계가 성립되었으며, 이는 두 변수가 상호피드백을 주고받는 변수임을 시사
  - 인과관계 검정 결과에 대한 신뢰성 제고를 위해, 검정에 사용된 통계모형을 적용하여 BSI와 CCCI에 대한 예측력(Forecast Accuracy) 비교를 실시
    - 비교 결과, 과거 BSI에 대한 정보는 CCCI에 대한 예측 정확도를 향상시켰으며, 동일하게 과거 CCCI에 대한 정보는 BSI에 대한 예측 정확도를 향상시킴
- 본 보고서의 연구결과는 경제주체들이 향후 경기흐름을 예측하는 것과 정책당국의 경제정책수립에 있어 BSI가 유용한 도구로 활용될 수 있다는 점을 시사



# I. 서론

## 1. 환경연 기업경기실사지수 개요

- 환경연 기업경기실사지수(BSI; Business Survey Index)는 각 기업 담당자들의 당월 실적 및 익월 경기전망에 대한 판단을 조사하여 지수화한 것
  - 정량적 기법을 통해 작성되는 타 경제지표와는 달리 BSI는 기업가들에게 설문지를 배포하여 경기현황 및 전망에 대해 묻는 정성적 기법을 사용
- 기업가들이 향후 경기흐름에 대한 예측을 기반으로 투자, 고용 등의 실제 경기에 영향을 미치는 사업계획을 수립한다는 관점에서 BSI를 통해 경기 예측이 가능
  - 과거 기업가들은 경기전망을 낙관적으로 생각하는 경향이 있었으나 실제 실적치와의 괴리감은 최근들어 줄어드는 추세
    - <표 1>을 보면 각 순환기별로 동일 기준 전망치가 실적치보다 평균적으로 높으나 그 괴리 정도는 최근 순환기로 갈수록 줄어드는 추세

<표 1> 순환기별 전망과 실적 BSI간의 괴리

	구 분	평균 괴리정도 (전망-실적)	분산
제7순환기	'98. 8~'00. 8(확장기)	5.09	43.84
	'00. 8~'01. 7(수축기)	7.88	49.90
제8순환기	'01. 7~'02. 12(확장기)	5.28	76.38
	'02. 12~'05. 4(수축기)	7.66	54.29
제9순환기	'05. 4~'08. 1(확장기)	7.26	22.19
	'08. 1~'09. 2(수축기)	5.49	80.90
제10순환기	'09. 2~'11. 8(확장기)	3.15	20.74
	'11. 8~'13. 3(수축기)	3.81	19.54
제11순환기	'13. 3~'17. 9(확장기)	2.18	12.94

자료: 통계청, 한국경제연구원  
 주: 제11순환기 확장기 정점은 잠정치임

## 2. 본 보고서의 목적

- 본 보고서는 경기국면을 판단하는 데 있어 종합경기 BSI 전망치(이하 BSI)의 유용성을 검증하는 것에 그 목적이 있으며 다음과 같이 구성
  - 경기순환과정을 나타내는 지표인 동행지수 순환변동치(Cyclical Component of Coincident Index, 이하 CCCI)와 BSI간의 연관성을 실증
  - 연관성 분석은 BSI와 CCCI 간의 밀접성, 선·후행성, 인과성 및 CCCI의 예측에 있어 BSI를 활용한 예측모형의 정확성 검토로 구성



## II. BSI의 유용성

### 1. 한경연 BSI

- BSI는 국내외 경기동향에 대한 기업가들의 판단, 예측, 계획의 변화추이를 관찰함으로써 단기적인 경기분석 및 예측에 활용
  - 관련 정보를 채집하기 위해 매월 기업경기설문조사(Business Surveys)를 실시하는데 BSI는 설문조사결과를 지수화 시킴으로서 최종적으로 산출
  - 한경연 BSI 전망치 및 실적치는 절대적 수준의 아닌 t기 대비 t+1기의 경기 호전 혹은 악화 여부를 측정
    - 예를 들어 전망치의 경우 설문기간 현재 대비 익월의 경기전망을 질문
- BSI는 설문에 기반하는 조사방식의 특성상 경기대응성이 높으며 기업활동에 대한 포괄적인 평가와 전망을 수량화할 수 있다는 것이 강점
  - 월별로 실시하는 설문조사는 정량적 조사에 비해 분석기간이 짧으며 때문에 보다 신속하게 경기를 진단할 수 있음
  - 또한 거시환경의 변화에 따라 새로운 관계식을 구상해야 하는 계량모형과 달리 설문조사는 이전과 동일한 방식으로 변화를 반영하는 것이 가능
- 한경연 BSI는 1980년부터 조사를 실시하여 국내에서 가장 오랜 연속성을 지님
  - 그 결과 국내외에서 높은 인지도를 자랑하며 계절조정지수·가중지수 등 지수의 합리적 산출을 위해서도 노력

### 2. 한경연 BSI의 산출

- 조사대상은 업종별 매출액 기준 600대 기업을 대상으로 매월 조사 (경기 대응성이 낮은 금융업은 대상에서 제외)

<표 2> 한경연 BSI의 산업별 세부항목

경공업	중화학공업	비제조업
1.식음료 및 담배 2.의복 및 섬유, 가죽 3.종이, 목재 및 가구	1.석유정제 및 화학 2.의약품 3.비금속 소재 및 제품 4.금속 및 금속가공 제품 5.전자 및 통신장비 6.일반·정밀기계 및 장비 7.자동차 및 기타운송장비	1.전기·가스·수도 2.건설 3.도·소매 4.운수 및 창고 5.정보통신 6.여가·숙박 및 외식 7.전문,과학·기술 및 사업지원서비스

자료: 한국경제연구원

주: 산업분류기준은 한국표준산업분류의 중분류를 기준으로 재가공한 것

- 소규모 기업조사에 비해 적은 표본을 조사하는 것은 포괄성을 떨어지나 BSI의 본래 장점인 신속한 경기대응력을 살리는 것이 가능
- 조사항목은 설문당월의 실적과 익월의 전망으로 구성되며 부문별로 종합경기, 내수, 수출 등 총 8개 항목을 조사
- 각 항목은 전월실적 대비 변화 방향을 긍정/보통/부정의 3단계로 판단

<표 3> 한경연 BSI 조사항목

조사항목	판단내용
종합경기, 자금사정, 채산성	개선, 동일, 악화
내수판매, 수출	호조, 비슷, 부진
재고 수준	과잉, 적정, 부족
투자 집행	확대, 유지, 축소
고용 수준	증가, 동일, 감소

자료: 한국경제연구원

- 지수산출방식은 100을 기준점으로 잡고 100 초과 시 경기를 전월 대비 긍정적으로 판단, 100 미만일 시 부정적으로 판단하는 것으로 해석<sup>1)</sup>

$$1) BSI = \frac{(\text{긍정 응답 기업 수} - \text{부정 응답 기업 수})}{\text{전체 응답 기업 수}} \times 100 + 100$$



### 3. 환경연 BSI와 CCCI의 연관성 분석

#### 1) 동행지수 순환변동치(Cyclical Component Composite Index)의 개념

□ 경기종합지수는 국민경제의 각 부문을 대표하고 경기를 잘 반영하는 경제지표들을 선정한 후 이를 가공종합하여 통계청이 작성

○ 지수는 매월 작성되며 실제 경기흐름을 어느 시점에서 반영하느냐에 따라 선행, 동행, 후행종합지수로 나뉘어짐

- 선행종합지수는 건설수주, 재고순환 등 실제 경기순환에 앞서 변동하는 지표들로 구성되며 미래 경기변동의 단기예측에 사용
- 동행종합지수는 공급측면의 광공업생산지수, 수요측면의 내수출하지수 등과 같이 실제 경기순환과 동시에 움직이는 지표들로 구성
- 후행종합지수는 재고, 취업자수 등 실제 경기순환에 후행하여 변동하는 지표들로 구성되며 현재 경기의 사후 확인에 사용

<표 4> 경기종합지수 구성지표

선행종합지수	동행종합지수	후행종합지수
1.재고순환지표	1.광공업생산지수	1.생산자제품재고지수
2.경제심리지수	2.서비스업생산지수(도소매업제외)	2.소비자물가지수변화율(서비스)
3.건설수주액(실질)	3.소매판매액지수	3.소비재수입액(실질)
4.기계류내수출하지수(선박제외)	4.내수출하지수	4.취업자수
5.수출입물가비율	5.건설기성액(실질)	5.CP유통수익률
6.코스피	6.수입액(실질)	
7.장단기금리차	7.비농림어업취업자수	

자료: 통계청

□ 동행지수 순환변동치(CCCI)는 동행종합지수에서 추세적 요인을 제거한 지표로 경기국면 및 전환점과 같은 순환과정을 파악하는데 용이

○ 본 보고서는 환경연 BSI와 CCCI의 연관성을 검토함으로써 BSI가 경기순환을 얼마나 잘 설명하고 있는지를 알아봄

## 2) 환경연 BSI와 CCCI간의 밀접성

- 회귀분석에 있어 비정상 시계열 자료를 사용할 경우, ‘허구적 회귀’라는 결과를 낳을 수 있음(Granger and Newbold, 1974)
  - 비정상(Nonstationary) 시계열이란 해당 변수가 관측되는 기간에 따라 평균, 분산과 같은 통계적 특성이 변화하는 현상
  - 허구적 회귀란 실제로는 전혀 관련이 없는 변수들 사이에서도 회귀분석을 실시할 시 통계적으로 유의하게 연관성을 지닌다는 오류를 범하는 현상
- BSI와 CCCI가 비정상적 시계열 자료인지를 판정하는 것은 단위근(Unit root) 검정을 통해 수행 가능
  - 단위근을 보유하는 시계열 자료는 특정 시점에 발생한 외부충격의 효과가 장기간 지속되는 특성을 지님
    - 이는 즉 해당 시계열의 현재 및 미래 추세가 과거 관측치에 의존해 변화한다는 뜻으로, 관측기간에 따라 통계적 특성이 변하는 비정상 과정을 따른다고 해석 가능
- 본 보고서는 단위근 검정을 수행하기 위한 여러 가지 방법 중 Augmented Dicky-Fuller(ADF) 검정<sup>2)</sup>를 사용
  - ADF 검정은 시계열 자료  $Y_t$ 를 설명하는 추정 회귀식에서 t-1기 자기변수의 계수값이 1이라는 귀무가설<sup>3)</sup>을 검정하는 방법
    - 귀무가설이 채택되면 해당 시계열은 과거 자기변수의 영향을 온전히 받게되어 단위근을 보유하고 있다고 판명

2) 시계열 자료  $Y_t$ 에 대해 다음과 같은 추정 회귀식에서 귀무가설  $H_0: \alpha = 1$ 을 검정

$$Y_t = c + \beta t + \alpha Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \phi_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t, \text{ 단 } \beta t \text{는 시간추세, } c \text{는 절편항, } k \text{는 래그차수를 나타냄}$$

표본구간  $T$ 는 2016년 1월부터 2021년 1월로 설정했으며 래그차수  $k$ 는 AIC(Akaike Information Criterion)을 최소화시키는 차수임

3) 통계검정에 의해 기각되기 전까지 참이라 간주되는 가설. 검정 통계량이 특정 유의수준의 통계량보다 클 경우 해당 유의수준에서 귀무가설을 기각

- <표 5>는 각각 BSI와 CCCI의 ADF-검정 결과를 나타낸 것으로, 두 변수 모두 유의수준 10%에서 귀무가설을 기각하는 데 실패

<표 5> BSI와 CCCI의 ADF-검정 결과

	검정 통계량	1%유의수준	5%유의수준	10%유의수준
BSI	-0.22	-2.6	-1.95	-1.61
CCCI	-0.52	-2.6	-1.95	-1.61

주: 검정 통계량이 유의수준보다 클 경우, 해당 유의수준에서 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각

- 따라서 본 보고서는 공적분 검정을 통해 BSI와 CCCI간의 밀접성을 추정
  - 공적분 관계란 개별적으로는 비정상적인 시계열 자료들을 선형결합 했을 시, 추정된 오차항이 정상 시계열적 특성을 띠는 현상
    - 이는 즉, 해당 변수들이 단기적으로는 다른 움직임을 보일지라도 장기적으로 특정 균형점으로 회귀하는 동일한 추세를 지닌다고 해석 가능
  - 따라서 공적분 검정을 통해 BSI와 CCCI의 밀접성을 통계적으로 확인 가능
- 본 보고서는 단위근 검정을 수행하기 위한 여러 가지 방법 중 Johansen 공적분 검정<sup>4)</sup>을 사용
  - 공적분 검정 결과, <표 8>과 같이 BSI와 CCCI 간 공적분의 존재를 확인 가능
    - 공적분 개수가 0이라는 귀무가설을 1% 유의수준에서 기각한 반면, 1개보다 작거나 같다는 귀무가설은 기각하지 못하여 두 변수간 1개의 공적분 관계가 성립

<표 6> BSI와 CCCI간 Johansen 공적분 검정 결과

귀무가설	검정 통계량	1% 유의수준	5% 유의수준	10% 유의수준
$r \leq 1$	3.51	11.65	8.18	6.50
$r = 0$	25.52***	23.52	17.95	15.66

주: r은 공적분의 개수를 의미하며 검정 통계량이 유의수준보다 클 경우, 해당 유의수준에서 귀무가설을 기각

4) n개의 비정상 시계열 벡터로 구성된  $Y_t$ 를 차분한 VAR모형에서  $H:0 r=0, H:0 r \leq 1, 2, \dots, n$ 를 검정

$$\Delta Y_t = c + \beta t + \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \phi_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t, \text{ 단 } r \text{은 계수 } \Pi \text{의 위수(rank)를 뜻함}$$

표본구간 T는 2016년 1월부터 2021년 1월로 설정했으며 래그차수 k는 AIC(Akaike Information Criterion)을 최소화시키는 차수임

주: \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각함을 의미

- 상기 분석결과는 BSI와 CCCI가 장기적 측면에서 유사한 움직임을 가지고 동조화되는 특성을 지닌다는 것을 시사

### 3) 환경연 BSI와 CCCI간의 선·후행성 및 인과관계

- 공적분 검정을 통해 BSI와 CCCI가 장기적으로 유사하게 움직인다는 점을 확인할 수 있으나, 선·후행성과 같이 양 변수간의 상호작용을 규명해야 할 필요
- 본 보고서는 인과관계를 검정하는 것에 앞서 BSI와 CCCI간 일정한 시차를 두고 단순 시차상관계수<sup>5)</sup>를 측정
  - t기의 CCCI와 t기로부터 k개월 이전에 측정된 BSI를 비교하였을 때, <표 7>과 같이 k가 1~4일 경우 0.6 이상의 양의 상관관계를 보임
    - 즉, 1개월에서 4개월 과거에 측정된 경기전망이 현재의 경기국면과 일정부분 부합

<표 7> BSI<sub>t-k</sub>와 CCCI<sub>t</sub>간 시차상관계수 측정 결과

t-0	t-1	t-2	t-3
0.59	0.68	0.69	0.66
t-4	t-5	t-6	t-7
0.6	0.48	0.37	0.27

주: k는 기간시차(월)를 나타내는 변수

5) 두 시계열 변수  $X_t$ 와  $Y_t$ 가 있을 때 k시점 전의  $X_{t-k}$ 와  $Y_t$ 의 상관계수로 아래와 같이 정의

$$\rho_{XY}(k) = \rho(X_{t-k}, Y_t) = \frac{Cov(X_{t-k}, Y_t)}{\sqrt{Var(X_{t-k})} \sqrt{Var(Y_t)}} = \frac{\gamma_{XY}(k)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

표본 구간은 2016년 1월부터 2021년 1월로 설정

- 반대로, t기의 BSI와 t기로부터 k개월 이전에 측정된 CCCI를 비교하였을 경우, <표 8>과 같이 두 변수가 동행하였을 시(k=0) 가장 높은 상관계수(0.59)를 보임

<표 8> CCCI<sub>t-k</sub>와 BSI<sub>t</sub>간 시차상관계수 측정 결과

t-0	t-1	t-2	t-3
0.59	0.47	0.32	0.22
t-4	t-5	t-6	t-7
0.16	0.11	0.08	0.09

주: k는 기간시차(월)를 나타내는 변수

- 시차상관분석에 이어 Granger 인과관계 검정<sup>6)</sup>을 통해 BSI 및 CCCI가 각각 원인변수로서 다른 한 변수의 관측치에 영향을 주는지 규명
  - 어떤 시계열 자료를 종속변수로 둔 식에서 독립변수의 과거치가 통계적으로 유의한 영향을 미칠 때 독립변수 → 종속변수로 Granger 인과관계가 형성
    - 이를 확인하기 위해 현재를 t기라고 보고, t-1기부터 t-k기까지의 독립변수에 대한 계수가 모두 0이라는 가설을 통계적으로 검정

6)  $X_t$ 를 원인변수,  $Y_t$ 를 결과변수로 가정했을 때 다음과 같은 VAR(Vector Auto Regressive) 회귀식을 추정

$$Y_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^k \beta_j Y_{t-j} + \epsilon_t$$

추정 회귀식에서 F-통계량이 모든  $\alpha_i$ 가 0이라는 귀무가설을 기각한다면  $X_t \rightarrow Y_t$ 의 방향으로 인과관계가 형성

본 보고서는 유사 증가율을 나타내는 BSI와 CCCI의 로그차분 변수를 사용하여 Granger 인과관계 검정을 실시했으며, 래그차수 k는 AIC(Akaike Information Criterion)를 최소화시키는 차수임. 표본 구간은 2016년 1월부터 2021년 1월로 설정

- <표 10>은 Granger 인과관계 검정을 수행한 결과로, 1% 유의수준에서 BSI와 CCCI가 서로에게 영향을 주는 양방향 인과관계가 형성됨을 확인 가능

<표 9> BSI와 CCCI간 Granger 인과관계 검정 결과

귀무가설	검정 통계량
BSI $\nRightarrow$ CCCI	4.90***
CCCI $\nRightarrow$ BSI	8.68***

주:  $\nRightarrow$ 는 화살표의 방향으로 인과관계가 형성되지 않음을 뜻함  
 주: \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각함을 의미

- 상기 검정 결과는, BSI와 CCCI가 서로 상호피드백을 주고받는 변수임을 시사

- 경기에 대한 기업가들의 전망은 고용, 투자에 대한 계획 등 경영전략 수립에 영향을 미칠 수 있으므로, BSI는 CCCI에 대해 선행성을 가진다고 추정 가능
- 반대로 현재의 경기국면은 기업실적 및 기업가들의 향후 경기 전망에 영향을 미칠 수 있기 때문에 CCCI가 BSI에 선행한다고 추정하는 것 역시 가능

- Granger 인과관계 검정 결과에 대한 신뢰성을 제고하기 위해, 검정에 사용된 통계모형<sup>7)</sup>을 적용하여 BSI와 CCCI에 대한 예측력 비교를 실시

- CCCI의 예측에 있어, CCCI의 과거치로만 이루어진 모형(AR)과 BSI의 과거치를 추가한 모형(VAR)을 추정하고 각 모형의 예측오차(Forecasting Error)를 비교
  - 반대로 BSI의 예측에 있어, BSI의 과거치로만 이루어진 모형(AR)과 CCCI의 과거치를 추가한 모형(VAR)을 추정하고 각 모형의 예측오차를 비교
- 첫 번째 모형추정을 위한 표본 구간은 2010년 1월부터 2016년 1월까지이며, 추정 모형을 바탕으로 1개월 뒤 시점인 2016년 2월의 BSI 및 CCCI의 변화를 예측

7) CCCI와 BSI를 종속변수로 두고 다음과 같이 VAR(Vector Auto Regressive) 모형과 AR(Auto Regressive) 모형을 추정.

$$\text{VAR: 1. } CCCI_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i BSI_{t-i} + \sum_{j=1}^k \beta_j CCCI_{t-j} + \epsilon_t \quad 2. \quad BSI_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i CCCI_{t-i} + \sum_{j=1}^k \beta_j BSI_{t-j} + \epsilon_t$$

$$\text{AR: 1. } CCCI_t = \sum_{j=1}^k \beta_j CCCI_{t-j} + \epsilon_t \quad 2. \quad BSI_t = \sum_{j=1}^k \beta_j BSI_{t-j} + \epsilon_t$$

본 보고서는 유사 증가율을 나타내는 BSI와 CCCI의 로그차분 변수를 사용하여 예측력 비교를 실시했으며, 래그차수 k는 AIC(Akaike Information Criterion)를 최소화시키는 차수임.

- 이후, 모형추정을 위한 표본 구간을 1개월씩 늘려가며 그 익월에 대한 예측을 반복 실시하였으며, 마지막 예측시점은 2021년 1월로 설정

○ <표 10>는 두 모형의 예측력을 비교한 결과로, CCCI의 예측과 BSI의 예측 모두 VAR 모형 사용 시 AR 모형에 비해 예측력이 상승

- VAR 모형 사용 시 평균제곱예측오차(MSFE)<sup>8)</sup>의 개선정도는 두 변수에 대한 예측 모두 1% 유의수준에서 통계적 유의성을 지님
- 따라서 과거 BSI에 대한 정보는 CCCI를 예측하는 데 유용하며, 과거 CCCI에 대한 정보 또한 BSI를 예측하는데 도움이 될 수 있음

<표 10> BSI와 CCCI를 예측할 시, VAR과 AR 모형의 예측력 비교

예측변수	MSFE 감소율	검정 통계량 <sup>9)</sup>
CCCI	△13.7%	9.56***
BSI	△12.0%	8.21***

주: MSFE 감소율은 VAR모형 사용 시 AR모형에 비해 MSFE가 감소된 정도를 의미

주: \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각함을 의미

8) 특정 변수에 대한 예측값과 실제값의 차이를 제곱한 것의 평균으로 다음과 같은 식으로 정의

$$\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2 \quad \text{단, } Y_t \text{는 실제값, } \hat{Y}_t \text{는 예측값이며 } n \text{은 표본 개수임}$$

9) VAR과 AR모형의 예측력 차이에 대한 검정은 (Clark and McCracken, 2001)의 MSE-F 검정을 사용했으며 MSE-F 검정 통계량은 다음과 같이 정의됨

$$\text{MSE-F} = n \times \frac{MSFE_{AR} - MSFE_{VAR}}{MSFE_{VAR}} \quad \text{단, } n \text{은 모형 당 예측치의 개수를 의미}$$



### Ⅲ. 결론

#### 1. 연구결과

- 본 보고서는 경기국면 판단 시, BSI의 유용성을 살펴보고자, BSI와 동행지수 순환변동치(CCCI)간의 연관성을 실증적으로 분석
  - 경기순환과정의 순환요인을 나타내는 지표인 CCCI와 BSI간의 밀접성을 공적분검정을 통해 확인했으며, 검정결과 1% 유의수준에서 두 변수의 밀접성을 확인
  - 시차상관계수 측정 결과, 1~4개월 과거시점에 관측된 BSI가 현재 시점의 CCCI와 0.6이상의 양의 상관관계를 지니는 것으로 파악
  - Granger 인과관계 검정 결과, 1% 유의수준에서 BSI와 CCCI가 서로에게 영향을 주는 양방향 인과관계 성립을 확인
  - BSI의 과거정보를 사용한 예측모형을 추정했을 시, CCCI에 대한 예측력이 개선되었으며 이는 반대방향(CCCI→BSI)의 경우에도 동일한 결과를 냄

#### 2. 의의 및 시사점

- 본 보고서는 기업체감경기를 나타내는 BSI와 실물 경기 지표와의 통계적 연관성을 분석하여 BSI가 경기에측 도구로서 유용하다는 사실을 실증
- 연구결과는 기업가들의 기대심리가 실물 경기에 직접적인 영향을 미치는 것을 시사하므로, 정책당국은 경제정책 수립에 있어 BSI를 활용할 수 있음



## 참 고 문 헌

[국내문헌] \_\_\_\_\_

[해외문헌] \_\_\_\_\_

Clark, T.E. and M.W.McCracken, "Tests of Equal Forecast Accuracy and Encompassing for Nested Models," *Journal of Econometrics*, Vol105, 2001, pp. 85-110

Granger, C. W. J. and Newbold, P., "Spurious Regressions In Econometrics", *Journal of Econometrics*, Vol.2, Issue2, 1974, pp.111-120

Granger, C. W. J., "Some Recent Developments in a Concept of Causality", *Journal of Econometrics*, Vol.39, 1988, pp.199-211