

경영컨설팅연구 제19권 제3호 통권 제62호

ISSN : 1598-172X(Print)

주가지수를 통한 한국산업 간 상호 연계성 연구

이우식

To cite this article : 이우식 (2019) 주가지수를 통한 한국산업 간 상호 연계성 연구, 경영컨설팅연구, 19:3, 27-34

① earticle에서 제공하는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 학술교육원은 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다.

② earticle에서 제공하는 콘텐츠를 무단 복제, 전송, 배포, 기타 저작권법에 위반되는 방법으로 이용할 경우, 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

www.earticle.net

주가지수를 통한 한국산업 간 상호 연계성 연구

이우식(Lee, Woo Sik)*

한국 금융시장에서 저금리 기조로 은행 예·적금 이자율이 2%를 넘는 금융상품은 거의 사라져 찾아보기 힘들고, 회사채도 낮은 수익률을 기록하고 있는 가운데 국내 주가지수도 수년간 박스권에 갇혀 있다. 이러한 국내 금융환경에 목돈 마련과 노후 대비를 위해서 다양한 금융투자가 필수가 된 상황이다. 본 연구는 한국거래소 업종별 주가지수를 사용하여 한국산업 간 상호 연계성에 대해 실증적으로 분석하였다. 벡터자기회귀모형에 기초를 둔 그랜저인과관계분석과 충격반응함수분석을 실시하였으며 주요 실증분석결과는 다음과 같다. 첫째, 헬스, 필수소비재 그리고 IT소프트웨어산업이 기계장비산업에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 고부가가치 사업인 바이오의약품의 생산재고, 중국인 관광객 특수로 인한 화장품 생산증가 그리고 사물 인터넷과의 연계성에 기인한 것으로 풀이된다.

둘째, 에너지, 철강 그리고 건설산업이 IT하드웨어산업에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 최근 들어 산업들 간의 융합을 통한 스마트팩토리의 발전이 급진전되고 있기 때문에 발생하는 현상으로 여겨진다. 본 연구의 결과는 업종 간 투자 비중을 고려하여 투자를 결정해야 하는 주식 포트폴리오 매니저 혹은 ETF 섹터로테이션전략을 고려하는 주식투자자에게 특히 유용한 정보가 될 수 있다.

[주제어] 벡터자기회귀모형, 자산운용전략, 포트폴리오, 상장지수펀드, 한국거래소 업종지수

I. 서론

한국 금융시장에서 저금리 기조로 은행 예·적금 이자율이 2%를 넘는 금융상품은 거의 사라져 찾아보기 힘들고, 회사채도 낮은 수익률을 기록하고 있는 가운데 국내 주가지수도 수년간 박스권에 갇혀 있다. 이러한 국내 금융환경에 목돈 마련과 노후 대비를 위해서 다양한 금융투자가 필수가 된 상황이다.

김은혜(2019)에 따르면, 560만 명의 국내 주식시장 투자자의 1인당 평균 보유 종목 수는 4.22 개로 이는 투자자들이 개별종목의 수익률 변동에서 야기되는 비체계적 위험에 상당 부분 노출되어 있음을 시사한다. 이러한 위험을 줄이기 위해 투자자들은 각 자산군별 기대수익률과 서로 다른 자산군 간 상관관계 및 분산투자 효과를 추정하고, 목표수익률과 위험감내수준에 부합하도록 자산군별 최적비중을 산출하는 전략적 자산배분을 통한 포트폴리오 분산투자에 관심을 가져야 한다. 개별 주식 투자보다는 상대적으로 적은 위험을 가지면서 수익을 창출할 수 있는 산업별 주식들이 투자 대안이 될 수 있다. 2005년 한국거래소의 통합출범을 계기로 한국거래소에서는 유가증권시장과 코스닥시장상장종목을 17개산업군으로 구분하고 각 산업의 주가흐름을 반영하여 2006년 1월 23일부터 한국거래소 업종지수를 산출 및 발표하고 있다. 한국거래소 업종지수는 증시 상장 종목을

업종별로 구분한 것으로 한국거래소 반도체지수의 경우, 유가증권 및 코스닥시장의 보통주 중 반도체산업을 대표로 하는 29개 기업으로 구성된 지수로 2006년 1월 2일을 1,000포인트로 하여 산출되며 구성종목 선정기준, 지수산출방식 등은 한국거래소 다른 업종지수와 동일하다.

한국거래소 업종지수는 특정산업의 주가흐름을 반영하는 주가지수로 전반적인 한국주식시장전체의 상황을 반영하는 코스피지수와 달리 해당 산업의 성과지표 또는 투자지표로서 매우 유용하게 활용할 수 있다. 이를 계기로 한국거래소 업종지수는 섹터상장지수펀드(ETF), 섹터펀드 등 금융상품의 기초자산으로 활용하고 있다.

전반적인 경제상황뿐만 아니라 개별 업종의 특성과 전망도 중요한 자산운용사, 증권사, 보험사, 은행 등 기관투자자들 뿐 아니라 개인투자자들도 산업별 특이 현상을 반영하는 섹터ETF를 통해 코스피시장의 평균 수익률을 웃도는 성과 및 포트폴리오의 위험을 관리할 수 있다.

이렇게 한국 산업시장에 직접 투자할 수 있는 경로가 형성되었지만 한국 산업시장에 대한 투자연구들은 국내외적으로 전무할 만큼 이뤄지지 않고 있는 상태이다.

이와 관련된 국내선행연구로는 이희진과 장병기(2013)는 14개 산업별 주가지수의 수익률 전이효과를 분석하였지만 한국코스피200 산업별지수의 경우 업종별 추종이 어려울 뿐만 아니라 소수의 시가

* 숙명여자대학교 글로벌서비스학과 초빙대우교수(woosiklee@sookmyung.ac.kr)

총액 상위업체의 편중효과를 배제시킬 수 없는 한계가 있다. 이사와영과 장신양(2019)에 따르면 8업종의 일별 주가지수자료와 단위근 검정과 린 검정을 통해 우리나라 주식시장의 효율성 변화에 대해 분석하였고 이는 산업별 주가지수를 대상으로 적절한 투자전략을 행하면 초과이익을 얻을 수 있는 기회를 살펴볼 수 있다는 것이다. 정찬식과 유병철(2017)은 16개의 산업에 대해 환율의 변화가 산업지수 수익률에 대칭적과 비대칭적으로 영향을 미치는 것을 발견하였다. 황재한(2012)은 국내 외국인직접투자가 그 산업에만 영향을 미치는 것이 아니라 실제로는 다른 연관산업의 최종수요에도 영향을 측정하고자 하였다. 그러나 이들의 연구는 정책변화와 거시경제 등 외부적 충격이 우리나라 산업에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 이에 반해 본 연구는 한국거래소 업종별 주가 지수를 이용한 업종 간 상호 연계성 또는 내부 충격에 대한 실증연구를 하였다. 이에 한국거래소 업종지수의 기초적인 시계열 특성 그리고 이들의 상호 연계성을 통한 업종 간의 가격정보이전에 관한 동조화 여부를 살펴보고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성되었다. 제 1절의 서론에 이어 제 2절에서는 자료에 관한 상세한 설명과 기초통계량분석 및 주요 연구방법론인 벡터자기회귀모형에 대한 설명을 제시하였으며, 제 3절에서는 실증분석결과를 제시하였다. 마지막으로 제 4절에서는 본 연구의 요약 및 결론을 제시하였다.

II. 이론적 배경

1. 효율적 자본시장

효율적인 자본시장이라면 한 업종에서 발생한 정보는 다른 업종에 대하여 통계적으로 유의한 수준에서 영향을 미치지 않는 것으로 나타날 것이다. 만약 한국거래소 업종지수 변화율이 다른 한국거래소 업종지수변화율에 영향을 미친다면 예측이 가능해 질 수 있음을 추론해 볼 수 있다. 즉 업종의 상호의존적인관계 즉 선도-지연관계가 존재하게 된다.

업종사이의 선도-지연관계 분석을 통한 시장효율성을 분석하기 위해 아래와 같은 가설을 설정하였다. 일반적으로 효율적 자본시장 하에서 모든 정보들은 실시간으로 금융자산 가격에 반영되기에 투자자들은 과거, 현재 또는 미래에 발생하는 새로운 정보들을 이용하여 시장초과수익률을 얻을 수 없다. 그러나 현실적으로는 금융자산거래비용, 금융감독의 규제 등 다양한 시장마찰 요인이 존재하기 때문에 각기 다른 금융시장에서 발생하는 새로운 정보들이 금융자산 가격에 반영되는데 차이가 발생할 수 있으며 이로 인하여 각 금융시장에서는 선도-지연관계가 발생하게 된다 (이우식과 전희주, 2015).

2. 연구모형

본 연구에서는 한국거래소 업종지수간의 상호 연계성을 분석하기 위해 아래의 연구가설을 설정하였고, 벡터자기회귀모형을 사용하여

자료를 분석하였다. 일반적으로 벡터자기회귀모형은 금융 및 경제시계열을 대상으로 변수 간 동태적인 관계를 분석하는 데 유용하여 금융시장 및 금융상품간의 선도-지연관계를 반영할 수 있기 때문에 각 업종 간의 정보전달메커니즘을 분석하는데 적절한 모형이다 (Engsted and Tanggaard 2004).

가설 (H_0): 한국산업 X는 한국산업에 영향력을 미치지 않는다.

가설 (H_1): 한국산업 X는 한국산업에 영향력을 미친다.

위 가설을 검증하기 위해 본 연구에서는 한 산업이 다른 산업을 선도하는가에 대한 연구가설을 검증하기 위하여 한국거래소 업종지수의 변화율을 이용한 그랜저 인과모형을 다음과 같이 설정하였다. 변화율간의 인과관계 검증을 위한 벡터자기회귀모형을 이용하였다.

2.1 벡터자기회귀모형

벡터자기회귀모형은 단일 시계열에 대한 자기회귀모형의 구조를 다변수에 적용한 모형이다. 안정성(Stationary)을 요구하는 외생 시계열변수(Extraneous variables)가 두개인 벡터자기회귀모형의 일반식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned}\Delta Y_t &= \alpha_1 + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \gamma_i \Delta Y_{t-i} + u_{1t} \\ \Delta X_t &= \alpha_2 + \sum_{i=1}^m \theta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \lambda_i \Delta X_{t-i} + u_{2t}\end{aligned}\quad (1)$$

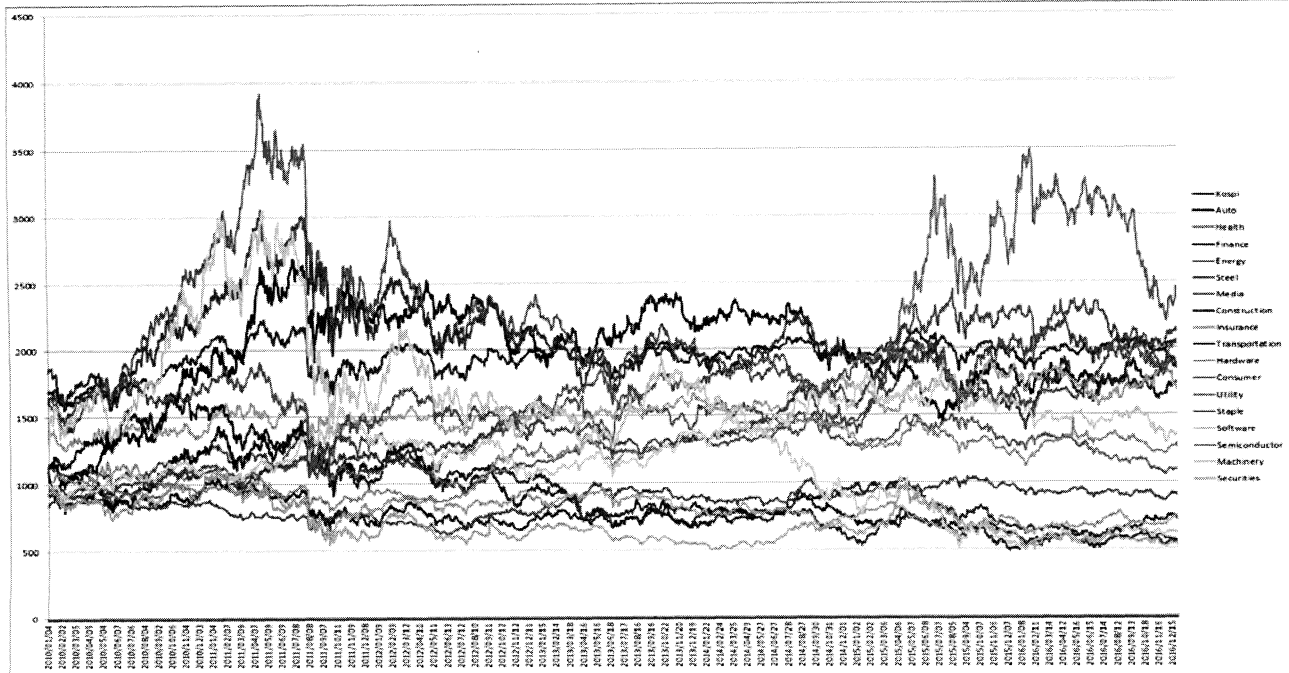
여기서 u_t 는 백색잡음벡터로 과거 정보를 바탕으로 종속변수의 예측값을 구할 때 발생하는 예측오차를 나타낸다. 벡터자기회귀모형은 개의 변수로 구성된 일반적인 구조로 확장할 수 있다. 벡터자기회귀모형은 모형내의 각 방정식은 각 변수들의 현재 관측치를 종속변수로 하고 자신과 기타 변수들의 과거 관측치 혹은 시차변수(Lagged Variable)들을 설명변수로 설정한다. 본 연구에서 이용될 벡터자기회귀모형은 다음의 식과 같다.(이우식과 전희주, 2015).

$$\begin{bmatrix} \Delta Sector A_t \\ \Delta Sector B_t \end{bmatrix} = \sum_{i=1}^m \begin{bmatrix} \lambda_{11i} & \lambda_{12i} \\ \lambda_{21i} & \lambda_{22i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta Sector A_{t-i} \\ \Delta Sector B_{t-i} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{st} \\ e_{ft} \end{bmatrix}\quad (2)$$

먼저 벡터자기회귀모형에서 가장 적합한 시차를 결정하기 위해 일반적으로 금융시계열분석에서 사용되는 BIC(p) 정보기준을 적용하였다.

$$BIC(p) = \ln \left| \sum_p \hat{\epsilon} \right| + \frac{K^2 p \ln T}{T}\quad (3)$$

$\left| \sum_p \hat{\epsilon} \right|$: 잔차 공분산행렬의 추정행렬식



〈그림 1〉 한국업종지수 시계열

III. 실증분석

1. 자료의 구성 및 기초통계량

본 연구에서 사용할 표본은 한국 17개 산업이 포함된 한국거래소 업종지수이며 2010년 1월 4일부터 2016년 12월 29일까지 일별 종가 데이터를 한국거래소에서 수집했다. 분석에 사용된 원 자료의 시계

열 흐름을 살펴보면 〈그림 1〉과 같다.

한국 업종지수의 수익률에 대한 평균, 표준편차, 왜도 및 첨도에 대한 기초통계량은 <표 1>에서 살펴볼 수 있다.

$$\text{주가지수변화율} = \ln(\text{주가지수}(t) / \text{주가지수}(t-1)) \quad (4)$$

일반적으로 주가수익률은 정규분포보다 꼬리가 두텁고 첨예한 분

<표 1> 기초통계량

변수	평균	중앙값	최대값	최소값	표준편차	왜도	첨도
자동차	0.000386	0.000070	0.080361	-0.098263	0.015602	-0.064918	2.523242
헬스케어	0.000559	0.000532	0.080386	-0.121319	0.015910	-0.224105	4.677740
은행	-0.000024	-0.000720	0.077638	-0.081137	0.015566	0.240430	2.137698
에너지화학	0.000312	0.000144	0.106770	-0.121242	0.017628	-0.160181	4.356529
철강	0.000127	-0.000344	0.072743	-0.093281	0.015361	0.061178	2.258241
방송통신	0.000096	-0.000118	0.062503	-0.047891	0.010539	0.059033	2.067302
건설	-0.000247	-0.000151	0.076912	-0.093973	0.017825	-0.116420	1.529333
보험	0.000191	-0.000127	0.058434	-0.052042	0.011716	0.163087	1.598299
운송	-0.000280	-0.000403	0.069820	-0.089447	0.015311	-0.057758	1.690727
IT하드웨어	-0.000059	0.000041	0.095596	-0.086138	0.014710	-0.051909	3.310550
경기소비재	0.000095	0.000213	0.042497	-0.050482	0.009779	-0.127584	1.378564
유틸리티	0.000183	-0.000082	0.116023	-0.049624	0.010069	0.706746	11.263594
필수소비재	0.000413	0.000277	0.047156	-0.047338	0.010660	-0.045880	1.222233
IT 소프트웨어	0.000271	0.000648	0.071815	-0.061905	0.013665	-0.093592	1.317090
반도체	0.000253	0.000308	0.074971	-0.078296	0.014674	-0.178360	2.372919
기계장비	-0.000182	-0.001221	0.116238	-0.118264	0.022188	0.151534	1.819321
증권	-0.000156	-0.000836	0.107153	-0.083984	0.018336	0.311809	2.405961
코스피	0.000151	0.00025	0.050221	-0.062185	0.009866	-0.319684	3.843330

포 그리고 좌우 비대칭성을 나타내고 있다. 자동차, 헬스, 에너지, 건설, 운송, IT하드웨어, 경기소비재, 필수소비재, 소프트웨어, 반도체는 음의 왜도(Negative Skewness)를 보임으로서 이는 음의 수익률 분산이 더 크고, IT 유틸리티산업의 경우는 양의왜도(Positive Skewness)를 보임으로서 양의 수익률 분산이 더 크다는 의미를 갖는다. 헬스, 에너지, IT 유틸리티 개별수익률의 첨도는 모두 3보다 큰 값을 나타냄으로써 이는 극단적인 수익률의 가능성이 커짐을 의미한다.

2. 단위근 검정

실증분석 전에 한국거래소 업종지수 수익률의 안정성을 검정하기 위해 확장된 Dickey - Fuller (ADF)의 단위근 검정을 이용하여 분석하였고 이에 대한 결과는 <표 2>에 제시되었다.

단위근 검정결과 한국거래소 업종지수 변화율 시계열의 확장된 ADF 검정통계량 추정값은 -10과 -12사이이며 모든 *p*-value 수치는 0.01이다. 따라서 5% 유의수준에서 각 시계열에 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각할 수 있기 때문에 한국거래소 업종지수 변화율에 대한 시계열은 안정적이라고 할 수 있다. 따라서 한국거래소 업종지수 변화율 시계열자료에 어떠한 안정성을 위한 변환도 실시하지 않고 바로 모형추정을 하였다.(이우식과 전희주, 2016).

<표 2> ADF의 단위근 검정

변수	ADF	P값
자동차	-11.8527	0.01
헬스케어	-11.0072	0.01
은행	-11.8431	0.01
에너지화학	-10.8947	0.01
철강	-11.024	0.01
방송통신	-12.3928	0.01
건설	-10.9947	0.01
보험	-11.6258	0.01
운송	-12.1547	0.01
IT 하드웨어	-10.6816	0.01
경기소비재	-11.4514	0.01
유틸리티	-11.1307	0.01
필수소비재	-12.3936	0.01
IT 소프트웨어	-12.5994	0.01
반도체	-11.5778	0.01
기계장비	-11.1175	0.01
증권	-11.1816	0.01
코스피	-11.4582	0.01

3. 모형의 추정

3.1 벡터자기회귀모형의 차수결정 및 벡터자기회귀 모형 추정

먼저 산업 간의 정보전달메커니즘과 시장효율성을 분석하기에 앞서 벡터자기회귀모형의 시차를 우선적으로 결정해야 한다. 본 연구

에서는 일반적으로 금융시계열분석에서 사용되는 BIC(Schwartz Bayesian Information Criterion)로 추정하였으며 모형의 모수를 고려해 시차 1에서 BIC값<표 3>을 근거로 한국거래소 업종지수 변화율 자료를 벡터자기회귀모형에 적용하여 두 업종사이의 동태적인 가격 정보전달체계를 분석하였다.

벡터자기회귀모형의 분석결과 <표 4>에 의하면 시차 (1)의 헬스, 필수소비재 그리고 IT소프트웨어지수 변화율은 통계적 유의수준 5%에서 기계장비 업종지수의 움직임에 영향력을 미치고 있는 것으로 나타났다. 마찬가지로 에너지, 철강 그리고 건설지수 변화율은 통계적 유의수준 5%에서 IT하드웨어업종지수의 움직임에 영향력을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉 한국거래소 업종지수가 현재 또는 미래의 다른 업종지수 변화율의 움직임에 예측력을 지니고 있는 것으로 나타났다.

<표 3> 벡터자기회귀모형 추정

산업	추정값	표준편차	t값	Pr(> t)
기계장비 = 헬스케어(-1) + 기계장비(-1) + 상수				
헬스케어(-1)	-0.0720068	0.0343263	-2.098	0.036075 *
기계장비(-1)	0.0904117	0.0246119	3.673	0.000247
상수	-0.0001226	0.0005318	-0.231	0.817694
기계장비 = 필수소비재(-1) + 기계장비(-1) + 상수				
필수소비재(-1)	-0.1684	0.05044	-3.338	0.000861
기계장비(-1)	0.09174	0.02423	3.786	0.000158
상수	-0.00009369	0.0005309	-0.176	0.859935
기계장비 = IT 소프트웨어(-1) + 기계장비(-1) + 상수				
IT 소프트웨어(-1)	-0.1475316	0.0406055	-3.633	0.000288
기계장비(-1)	0.1053279	0.0250033	4.213	0.0000266
상수	-0.0001213	0.0005302	-0.229	0.819031
유틸리티 = 은행(-1) + 유틸리티(-1) + 상수				
은행(-1)	0.0336370	0.0164926	2.040	0.0415 *
유틸리티(-1)	0.0423913	0.0254922	1.663	0.0965
상수	0.0001778	0.0002415	0.736	0.4616
IT 하드웨어 = 에너지(-1) + IT 하드웨어(-1) + 상수				
에너지(-1)	-0.057	0.02401	-2.374	0.01770 **
IT 하드웨어(-1)	0.07706	0.02877	2.678	0.00747
상수	-0.00003141	0.0003531	-0.089	0.92912
IT 하드웨어 = 철강(-1) + IT 하드웨어(-1) + 상수				
철강(-1)	-0.05385	0.02627	-2.05	0.0405 *
IT 하드웨어(-1)	0.06658	0.02743	2.427	0.0153 **
상수	-0.00004302	0.0003531	-0.122	0.9031
IT 하드웨어 = 건설(-1) + IT 하드웨어(-1) + 상수				
건설(-1)	-0.04316	0.02275	-1.897	0.0580 *
IT 하드웨어(-1)	0.06508	0.02757	2.360	0.0184 **
상수	-0.00006071	0.0003532	-0.172	0.8635
방송통신 = 철강(-1) + 방송통신(-1) + 상수				
철강(-1)	-0.03778	0.01702	-2.219	0.0266 *
방송통신(-1)	0.05884	0.02481	2.372	0.0178 **
상수	0.00009094	0.0002529	0.360	0.7192

Note. *, ** Denote statistical significance at the 5% and 1% level, respectively

<표 4> 벡터자기회귀모형 적정시차 선택

산업			BIC	P값
헬스케어	→	기계장비	-15.9570	0.0010
필수소비재	→	기계장비	-16.7367	0.0003
IT 소프트웨어	→	기계장비	-16.3057	0.0001
은행	→	유틸리티	-17.633	0.0148
에너지화학	→	IT 하드웨어	-16.8684	0.0345
철강	→	IT 하드웨어	-17.0657	0.0001
건설	→	IT 하드웨어	-16.7677	0.0006
철강	→	방송통신	-17.5198	0.0316

3.2 그랜저 인과관계분석

벡터자기회귀모형은 모든 시계열 사이의 관계를 이론적 제약 없이 추정하는 축차형 방정식이기 때문에 벡터자기회귀모형에서 추정된 계수값을 기초로 한 추론은 한계점을 지닌다. 이에 비이론적인 벡터 자기회귀모형에 의한 대표적인 추론방법인 그랜저인과관계 분석과 충격반응함수분석도 함께 실시하였다(이우식과 전희주, 2015).

벡터자기회귀모형에 기초를 둔 한국거래소 업종지수사이의 그랜저인과관계 분석결과 <표 4>에 의하면, 보통 확률 값이 5% 미만일 경우 가설을 기각한다. 즉 확률 값이 5% 미만일 경우에 신뢰수준 95% 수준에서 ‘영향력을 미치지 않는다’는 가설은 기각되고 ‘영향력을 미치는 것’으로 추정한다는 의미이다. 이론적으로 접근할 경우 영향력이라는 용어 자체가 부적합할 수 있으나 실무적인 관점에서 “영향력”으로 통칭하여도 무방할 것이다(이우식과 전희주, 2015).

F통계량에 의하면 다른 산업에 비해 특히 소프트웨어산업지수의 변화율과 필수소비재산업지수 변화율이 기계장비산업지수 변화율

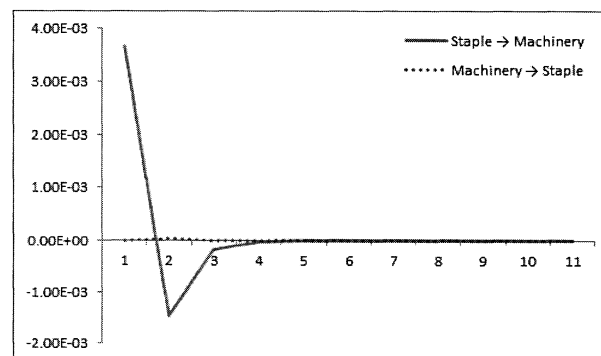
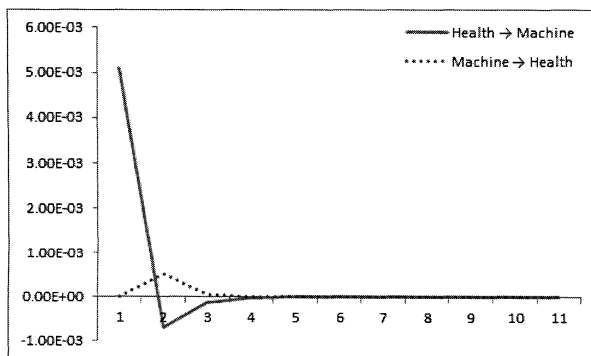
에 인과적인 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

<표 5> 그랜저 인과관계분석

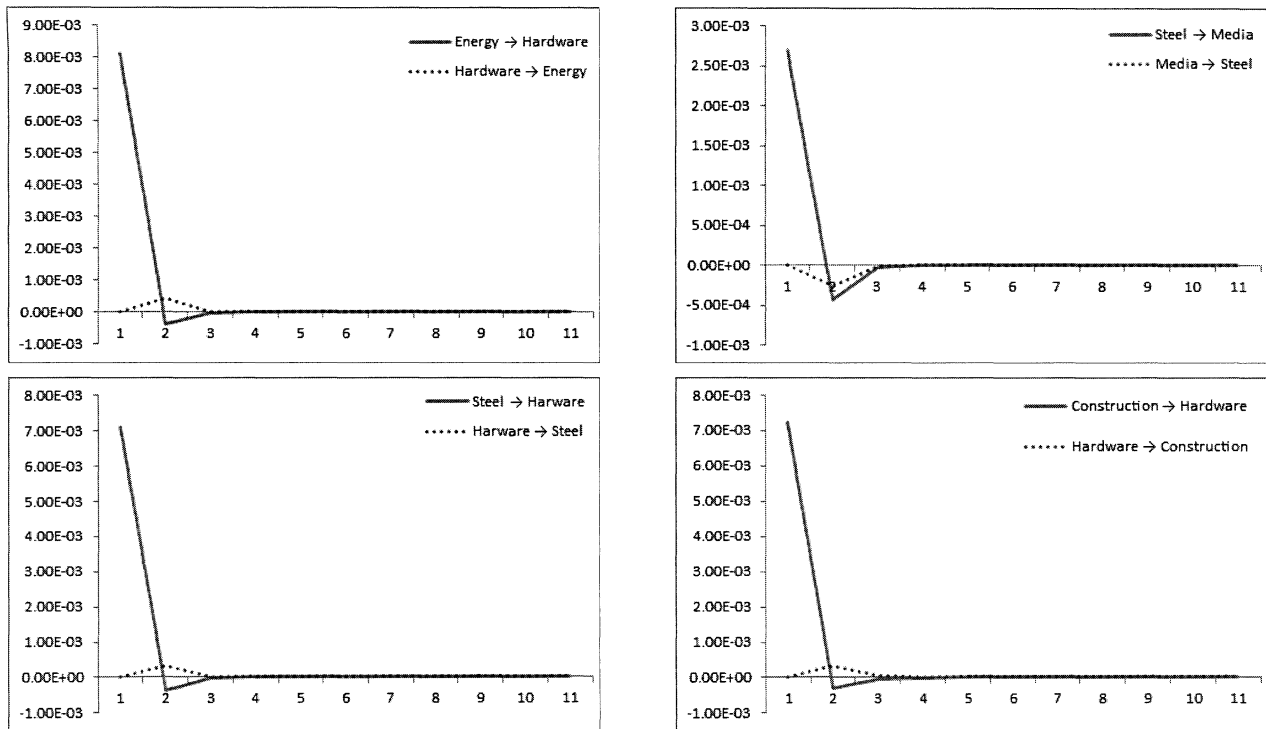
산업			F값	P값
헬스케어	→	기계장비	4.004	0.036**
기계장비	↔	헬스케어	1.8605	0.1727
필수소비재	→	기계장비	11.143	0.0008524***
기계장비	↔	필수소비재	0.035405	0.8508
IT 소프트웨어	→	기계장비	13.201	0.0002839***
기계장비	↔	IT 소프트웨어	1.0841	0.2979
은행	→	유틸리티	4.1597	0.04147**
유틸리티	↔	은행	0.13371	0.7146
에너지화학	→	IT 하드웨어	5.6366	0.01764**
IT 하드웨어	↔	에너지	1.0155	0.3137
철강	→	IT 하드웨어	4.2024	0.04044**
IT 하드웨어	↔	철강	0.85542	0.3551
건설	→	IT 하드웨어	3.5975	0.05795**
IT 하드웨어	↔	건설	0.5473	0.4595
철강	→	방송통신	4.9256	0.02653**
방송통신	↔	철강	0.50685	0.4766

3.3 충격반응함수 분석

본 연구에서는 한국거래소 업종지수 변화율이 한 단위 변화할 경우 다른 업종지수의 변화율에 어떤 반응을 나타내며 그 반응의 지속성을 측정하기 위해 충격반응함수 분석을 실시했으며 결과는 <그림 2>와 같고 전체적으로 한 업종에서 발생한 수익률 충격 한 단위에 대하여 다른 업종은 2기간까지 양(+)의 반응을 보인 후 바로 음(-)의 반응을 잠깐 보이고 점차 줄어 3기간까지 영향력이 지속된 것을 알 수



<그림 2> 충격반응함수분석



<그림 2> 충격반응함수분석

있으며 이는 앞의 그래저인과관계 분석결과와 일치하는 것으로 나타났다.

IV. 결 론

한국 금융시장에서 저금리 기조로 은행 예·적금 이자율이 2%를 넘지 않는 금융상품은 거의 사라져 찾아보기 힘들고, 회사채도 낮은 수익률을 기록하고 있는 가운데 국내 주가지수도 수년간 박스권에 갇혀 있다. 이러한 국내 금융환경에 목돈 마련과 노후 대비를 위해서 다양한 금융투자가 필수가 된 상황이다. 본 연구는 업종지수사이의 상호연계성에 대해 실증적으로 분석하였다. 벡터자기회귀모형에 기초를 둔 그래저인과관계 분석과 충격반응함수 분석을 실시하였으며 주요 실증분석결과는 다음과 같다.

첫째, 헬스, 필수소비재 그리고 IT소프트웨어산업이 기계장비산업에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 2010년부터 소프트웨어강국 도약을 위한 다양한 전략을 수행하고 있고, 특히 임베디드 소프트웨어산업과 같은 경우, 제조업에 적극적으로 활용함으로써 융합화를 활성화시키는 전략을 수행하고 있다(최영준 등, 2016). 임베디드 소프트웨어산업의 경우 완제품과의 강한 연관성을 지니는 특성상 제조업과 유사한 산업연계구조가 나타났으며 제1차 금속, 화학, 전기·전자기기, 기계·장비 등과 같은 제조 부문과의 강한 연관성을 드러냈다(강승규와 이승현, 2017). 헬스산업의 경우도 패러다임이 치료/병원 중심에서 예방·관리/소비자 중심으로 변화되고, 이로 인한 개인별

맞춤형의 스마트 기기의 보급은 기계장비산업에 포함한 의료기관, 소프트웨어기업, 통신사, 서비스업 등 다양한 산업군으로 연계된 융합산업으로 긴밀한 연계구조를 맺고 있음을 보여준다(이종원 등, 2015).

둘째, 에너지, 철강 그리고 건설산업이 IT하드웨어산업에 영향을 주는 것으로 나타났다. 에너지, 철강 그리고 건설산업은 다양한 분야에 속한 업무 주체간의 협업작업이 이루어지므로 각 분야별, 단계별 발생하는 정보의 양은 매우 다양하며 방대하다. 따라서 이 산업에 속한 다양한 분야에서는 이러한 정보들이 효과적으로 생산되고 관리되기 위해서 홈에너지그리드(Home Energy Grid) 하드웨어같은 IT장비에서부터 로봇,드론,VR 및 AR장비까지 다양한 형태의 IT하드웨어가 활용되고 있다.

이와 같은 결과를 종합하면, 한국 주식시장에서 산업별수익률의 선도관계를 통해 해당 산업의 수익률을 예측변수로 다른 산업별 수익률에 유용하게 활용될 수 있다는 것이며, 이는 투자전략수립에 매우 유의한 투자지표를 제공할 수 있을 것으로 생각된다. 한국거래소 업종지수의 동조화에 관한 연구는 섹터로테이션등 분산투자효과를 이용한 포트폴리오 운용전략에 응용할 수 있는 일반화 가능성을 보여준다. 학문적으로 중요한 연구주제가 될 뿐 아니라 현업의 투자업무담당자들에게도 중요한 관심대상이 된다. 이런 맥락에서 한국거래소 업종지수간의 상호연계성에 관한 연구는 학계, 업계 그리고 관련 감독기관에 상당한 의미를 지닌다고 볼 수 있다. 하지만 본 논문은 다음과 같은 한계가 존재한다. 한국거래소에서 산출하고 발표하는 업종지수가 개별종목의 수익률 변동에서 야기되는 비체계적 위험을 줄이기는 하지만 업종지수의 구성종목 선정과 배분이 최적화 되었다고

말할 수 없다. 또한 본 논문에서는 일별 종가자료를 사용하였는데 주별자료, 월별자료 그리고 시계데이터들 그리고 산업 전망과 경기 순환과 같은 주식 시장 외적인 정보를 이용하여 검정을 한다면 좀 더 유의한 결과를 얻을 수 있을 것이다.

<투 고 일: 2019.07.24>

<심 사 일: 2019.08.12>

<게재확정일: 2019.08.16>

참고문헌

- 강승규, 이승현 (2017), “외생화 산업연관모형을 활용한 임베디드 소프트웨어산업의 산업연계구조 및 경제적 파급효과 분석: 6개 주요분야를 중심으로,” e-비즈니스연구, 18(2), 353-372.
- 이사영, 장신양(2019), “우리나라 주식시장 산업별 주가지수에 대한 무작위 보행 : 글로벌 금융위기 전과 후의 비교,” 경영컨설팅연구, 19(2), 183-190.

- 이우식, 전희주 (2015), “중국 역내·외 위안화 현물시장간의 상호연계성 연구,” 한국데이터정보과학회, 26(6), 1387-1395.
- 이우식, 전희주 (2016), “딥러닝 분석을 이용한 중국 역내·외 위안화 변동성 예측,” 한국데이터정보과학회, 27(2), 327 - 335.
- 이종원, 이충호, 황정현 (2015), “스마트 헬스케어 산업군 분석 및 통계조사,” 산업통상자원부.
- 이희진, 장병기 (2013), “주가 수익률 및 변동성의 업종 간 전이효과,” 산업경제연구, 26(4), 1611-1634.
- 정찬식, 유병철 (2017), “환율변동과 산업별 주가지수 수익률: 비대칭성을 고려한 산업별 환노출 추정,” 경영컨설팅연구, 17(1), 183-193.
- 최영준, 박현용, 박정훈(2016), “국내 SW산업의 경쟁력 국제비교 연구,” 미래창조과학부.
- 황재한(2012), “국내 외국인직접투자의 경제적 파급효과 분석: 산업연관분석을 중심으로,” 경영컨설팅연구, 12(1), 163-184.
- 김은혜(2019), “NH투자증권 100세시대 행복리포트
- Engsted, T., & C. Tanggaard (2004), “The comovement of US and UK stock markets,” *European Financial Management*, 10, 593-607.

A Study on the Relationship Across Korean Industries

Lee, Woo Sik*

Abstract

With interest rates at extremely low levels, many investors are aggressively been seeking better investment or portfolio management. In this regard, this study examines the dynamic relationship among Korea industries with a Vector Autoregressive model, Granger Causality test and Impulse Response analysis.

This study investigates the impact of the Korean industries. We used 17 industries for daily index return data for our empirical analysis.

Major findings of this paper are as follows : First, health, consumer and IT software industries granger cause the machinery industry while the machinery industry does not granger cause health, consumer and IT software industries, respectively. This is because the rapid growth in biopharmaceutical manufacturing industry, cosmetics with crowds of Chinese tourists, and Internet of Thing has affected on the machinery industry. These industries seem to invest in the replacement/expansion of existing machinery by new plant of larger capacity.

Secondly, energy, steel and constructions industries granger cause IT hardware industry while IT hardware industry does not granger cause energy, steel and constructions industries, respectively. This is because of the rise of smart factories based on inter-industry integration. By integrating advanced IT technology with reliable traditional manufacturing methods, intelligent manufacturing has paved a new path for the industry.

The findings of this study have important implications. Some industries such as health, staple, IT software, finance, energy, steel, construction contain the significant information to forecast the other industry in Korean equity market. Therefore, this empirical results gain a significant attention to portfolio managers who should make a decision on investment in consideration of the investment weight by industry, and equity investors who need to consider the ETF sector rotation.

Key words: Vector Autoregressive Model, Asset Investment Strategy, Portfolio Management, Exchange Traded Fund(ETF), Sector Index

* Adjunct Professor, School of Global Service, Sookmyung Women's University(woosiklee@sookmyung.ac.kr)