

디지털콘텐츠산업의 해외주식시장 동조화 연구

A study on the Co-movement of Stock Market between Digital Contents Industry in Korea and Foreign Market

위한종
제일신경영자문(주) 연구위원

Wi Han-Jong
Senior researcher, JNMC

요약

본 연구는 게임 및 e-business콘텐츠 등을 중심으로 한 디지털콘텐츠업종의 주가가 해외주식시장 모델에 어떻게 반응하는지를 분석하였다. 분석 결과, 국내 KOSDAQ 시장 내 디지털콘텐츠업종의 시장가치가 미국 디지털·IT 관련기업 중심의 NASDAQ시장에 유의한 (+)의 관계로 동조하는 것이 확인되었다. 따라서 국내에서 디지털콘텐츠업을 영위하는 기업이라 할지라도 자신의 시장가치가 미국 NASDAQ시장의 등락에 영향 받아 변동될 수 있음을 인지하여야 할 것이며, 나아가 그에 기초한 기업가치 관리를 행하는 것이 바람직할 것이다. 한편 일본의 대표적 주가지수인 NIKKEI225지수와와의 동조화 여부를 분석한 결과, 양자간의 유의한 인과관계는 발견되지 않았다. 이는 NIKKEI225지수가 디지털·IT기업을 중심으로 구성된 지수가 아님에 따른 결과로 이해되었으며, 따라서 일본시장과 관련한 디지털콘텐츠 기업 시장가치 변동을 이해하는데 있어서는 NIKKEI225 지수 동향에만 의존하여서는 안 될 것이라는 시사점이 도출되었다.

Abstract

This study examined the stock return co-movement among Korean digital contents industry, American NASDAQ, and Japanese NIKKEI225. This is to identify the reaction of Korean digital contents industry on the movement of foreign stock market. To investigate the co-movements, during the period of 1999 to 2005, daily logarithm difference returns of each stock market indices are tested by the methodology of Granger(1963, 1969)'s causality test. The positive influence from NASDAQ index to Korean digital contents industry index are found, but not vice versa. It means that the market value of firms in Korean digital contents industry affected by the movement of American NASDAQ market which composite with digital IT firms. However, the co-movements with NIKKEI225 did not found.

I. 서론

오늘날 기업경영에 있어 '콘텐츠의 선점'은 기업의 전략적 목표와 비전을 달성하기 위한 핵심전술로 인식되고 있다. 콘텐츠의 역량에 대한 인식과 중요성은 특히 게임 및 e-business와 관련한 사업을 영위하는 기업에 있어서는 곧 기업의 운명이자 미래라고 할 수 있을 정도로 중요한 문제이다. 이에 해당 기업들은 콘텐츠의 선점을 위한 연구활동과 시장개발을 위해 내부적 역량을 총 동원하고 있으며, 그 성과로부터 시장에서의 로열티를 확보하고 지속적 성장을 도모한다. 그리고 이와 같은 모든 노력과 성과는 증권시장에서의 해당 기업에 대한 주가로서 긍정적인 평가가 이루어진다.

그러나 문제는 주가를 통한 기업가치의 평가가 기업 고유의 요인만을 반영하여 결정되지는 않는다는데 있다. 증권시장에서는 기업 외적인 요인들, 즉, 시장전체와 관련한 요인들이 해당 시장의 소속기업에 체계적인 영향을 미치는 경우가 빈번히 발생하고 있는데, 이와 같은 주가영향요인들을 시장모멘텀

(market momentum)이라 한다. 증권시장을 통한 자기자본의 조달은 기업성장을 위한 필수불가결한 과정이므로, 기업들은 증권시장에서 평가되는 기업가치를 관리하기 위하여 적지 않은 노력을 기울이게 된다. 그리고 이러한 노력에 있어 필연적으로 시장모멘텀에 대한 연구와 관리문제가 대두된다.

주식시장간 주가동조화 역시 이와 같은 시장모멘텀으로서 기업가치 변동에 적지 않은 영향을 미치게 된다. 주가의 동조화란, 특정 시장간 주가수익률이 상호 체계적 영향관계를 형성하며 변동하는 현상을 일컫는다.

벡터자기회귀(vector autoregressions; VAR)모형을 이용하여 9개국 주가지수간 동조화를 연구한 Eun and Shim(1989)에 의하면, 해외 주식시장간 주가수익률의 동조화가 존재하는 것으로 확인된다[1]. 이에 의하면 특히 미국시장의 일방적 영향에 따라 다른 국가 주식시장이 동조하는 것으로 나타난다.

Lin, Engle and Ito(1994)는 Eun and Shim(1989)에서의 일방적 영향관계는 진정한 동조화가 아니라는 차원에서, 일반

화된 조건부이분산(GARCH) 신호추출모형을 이용하여 보다 정교한 추가동조화를 검증하였다[2]. 검증 결과, 국제적 충격에 의한 상호동조화가 발생하는 것으로 확인되었다. 즉, 미국시장 역시 다른 국가들의 추가변동에 포함된 국제적 충격에 따라 영향을 받는 것으로 확인되었다.

국내 주식시장의 해외시장 동조화에 관한 연구는 대체적으로 미국 및 일본 시장의 영향력에 동조하는 것으로 나타난다.

이충언(2002)은 KOSPI 지수와 S&P500 지수를 이용하여 한·미간 추가동조화의 여부와, 동태적 파급과정, 발생경로, 발생원인 등을 분석하였다[3]. 분석 결과, 1990년대 중반 이후부터 미국시장에서 한국시장으로의 추가 및 그 변동성의 동조화가 발생하였으며, 발생경로상 동조화를 야기한 주체는 외국인 투자자 집단인 것으로 밝혀졌다.

김혁황(2004)은 그랜저의 인과성 검정 방법([4][5])을 이용하여 한국 KOSPI200지수와 일본 NIKKEI225간 동조화를 연구하였다[6]. 분석 결과, 시가수익률과 종가수익률간 상호동조화가 나타나는 것으로 확인되었다. 또한 이와 같은 동조화의 정도는 NIKKEI225에서 KOSPI200으로의 영향력이 보다 큰 것으로 나타났다.

본 연구는, 게임 및 e-business 관련 IT기업들을 주축으로 구성된 디지털컨텐츠업종지수의 특성상 해외 IT시장과의 동조화 가능성이 보다 크리라 기대되는 점에서 출발한다. 이에 국내 KOSDAQ시장 내의 디지털컨텐츠업종지수(이하 KDC)와 미국 NASDAQ지수 및 일본 NIKKEI225지수간 동조화를 분석하고자 한다. 즉, 국내 주식시장의 해외시장 동조화 연구와 관련하여 보다 미시적인 차원에서 연구를 수행하는 것이다. 이러한 연구초점의 설정은 또한 기존의 연구들이 국내 종합시장을 중심으로 한 해외시장 동조화를 연구하였기에, 그와 같은 결과를 이종시장내의 특수 업종에 적용하는 데에는 한계가 따른다는 점에 기인한다. 이와 같은 한계로 인하여 전문적 시장 분석능력이 부족한 IT·컨텐츠기업들이 자신들과 관련한 시사점을 유추하고 이를 증권시장에서의 기업가치 관리차원에서 활용하기가 쉽지 않았다.

이에 본 연구에서는 콘텐츠를 중심으로 한 사업을 영위하는 기업들에 있어 의미있는 시사점을 제공하고자 디지털컨텐츠업종지수의 해외 주식시장 동조화를 연구하고자 하는 것이다. 연구에서의 추가동조화 분석은 Granger(1963, 1969)의 인과성 검정 방법을 이용하여 이루어지며, 분석기간은 국내 시장에서 디지털컨텐츠업종지수가 작성·발표된 1999년 1월부터 최근 2005년 12월말까지를 대상으로 하였다. 한편 연구에 필요한 각 지수별 수익률자료는 코스닥시장본부 주가통계 및 국내 증권사 내부 데이터베이스로부터 수집하였다.

II. 추가동조화 검증모형

그랜저(Granger)는 시계열들 사이에 존재하는 ‘인과성(causality)’의 개념을 정형화하였다. 그랜저의 인과성 검정모형에서는 두 시계열 x_t 와 y_t 에 대한 모든 역사적인 정보가 정보집합 I_t 에 포함되어 있는 조건에서, 집합 $I_{(t-1)}$ 의 정보만을 활용하는 것보다 $(t-1)$ 기에 이르기까지의 모든 정보와 시계열 x_t 의 t 기 정보를 추가로 활용하는 것이 y_t 를 보다 정확하게 ‘설명’ 또는 ‘예측’하게 되는 경우, 시계열 x_t 가 시계열 y_t 를 ‘즉시적으로 인과(instantaneously cause)’하는 것으로 정의한다. 두 시계열 x_t 와 y_t 간 그랜저의 인과성을 검증하기 위하여 다음과 같은 2개의 회귀식을 사용한다.

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_i x_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$x_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^k \gamma_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^k \delta_i y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

여기에서, 귀무가설($H_0: \beta_i=0$)이 통계적으로 유의하게 기각되면, 시계열 x_t 가 시계열 y_t 를 인과하는 것으로 판정한다. 또한 귀무가설($H_0: \delta_i=0$)이 통계적으로 유의하게 기각되면, 시계열 y_t 가 시계열 x_t 를 인과하는 것으로 판정한다.

본 연구에서는 국내 디지털컨텐츠업종과 미국 NASDAQ시장 및 일본시장간 상호관련성에 따른 영향관계를 검증하기 위하여, 그랜저의 인과성 검증에 따라 각 시장의 추가지수 시계열을 이용하는 4개의 선형회귀식을 구성하였다. 한편 한국 디지털컨텐츠업종의 지수가 미국 나스닥지수에 선행하는지를 분석하기 위한 식(4)에서는, 한국과 미국간 시차를 고려하여 다른 모형들과는 달리 NAS_t 와 KDC_{t-i+1} 을 대비시켰다. 각 연구모형들은 보다 구체적으로, i) 한국 디지털컨텐츠업종 지수가 미국 중소·벤처시장 NASDAQ지수에 동조하는지, ii) 미국 NASDAQ지수가 한국 디지털컨텐츠업종 지수에 동조하는지, iii) 한국 디지털컨텐츠업종 지수가 일본 NIKKEI지수에 동조하는지, iv) 일본 NIKKEI지수가 한국 디지털컨텐츠업종 지수에 동조하는지에 관한 의미를 담고 있다.

· 디지털컨텐츠지수와 NASDAQ지수간 동조화 검증모형

$$KDC_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i KDC_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_i NAS_{t-i} + u_t \quad (3)$$

$$NAS_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^k \gamma_{1i} NAS_{t-i} + \sum_{i=1}^k \delta_{1i} KDC_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (4)$$

· 디지털컨텐츠지수와 NIKKEI지수간 동조화 검증모형

$$KDC_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} KDC_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} NIK_{t-i} + u_t \quad (5)$$

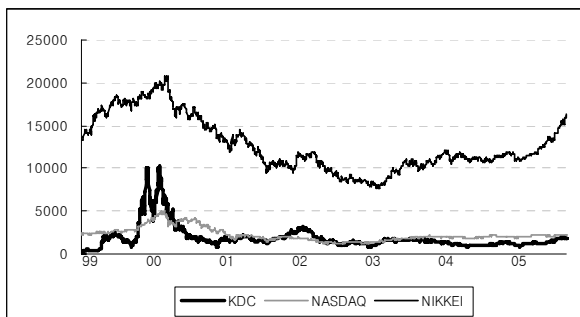
$$NIK_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^k \gamma_{2i} NIK_{t-i} + \sum_{i=1}^k \delta_{2i} KDC_{t-i} + \epsilon_t \quad (6)$$

III. 주가동조화 분석 결과

1. 시장별 주가지수 추이

주가동조화 분석을 위해, 1999년 1월에서 2005년 12월에 이르는 기간 동안의 KOSDAQ 디지털컨텐츠업종지수(KDC) 및 미국 NASDAQ지수, 일본 NIKKEI225지수를 수집하였다. 먼저 각 지수별 표본기간 동안의 추세를 이용하여 지수간 동조화 가능성에 대한 직관적 설명을 시도하였다.

KDC와 NASDAQ의 추세를 보면, 두 추세간 단기 변동폭의 차이는 있으나 장기적인 추세의 변동양상에 있어서는 유사한 흐름이 확인된다. 또한 KDC와 NIKKEI의 경우는 1999년에서 2003년까지의 기간 동안 매우 유사한 변동패턴을 보이고 있다. 이로부터 각 주식시장간 상호관련성의 가능성이 직관적으로 설득력을 얻게 된다. 이와 같은 현상은 1990년대 중반 이후 한·미·일 세 국가 모두 디지털·IT산업을 중심으로 한 산업 구조로 성장하였기 때문인 것으로 해석된다.



▶▶ 그림 1. 지수별 추세

2. 주가지수 수익률 시계열

주가지수 시계열의 안정성에 관한 연구들에 의하면, 주가지수 시계열에는 단위근이(unit root)이 존재함으로써 주가 또는

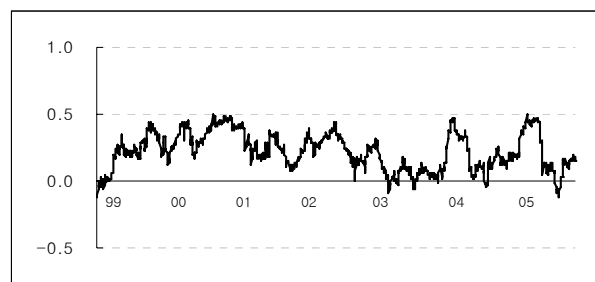
주가지수 시계열을 그대로 사용할 경우 유사회귀의 문제가 발생할 수 있는 것으로 지적되고 있다[7]. 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 본 연구에서는 상관계수 및 동조화 회귀계수 추정에 있어, 주가지수에 대한 로그차분수익률(LNt - LNt-1)로부터 산출된 시계열을 분석자료로 사용한다. 로그차분수익률로 산출된 주가지수 수익률 시계열에 관한 일반적 특성이 표 1에 제시되어 있다. 표 1에서 보면, KDC를 포함한 모든 지수들의 로그차분수익률 평균값이 0에 근사한 것으로 나타나 안정적 시계열임이 확인된다.

[표 1] 주가지수 수익률 시계열의 기술통계량

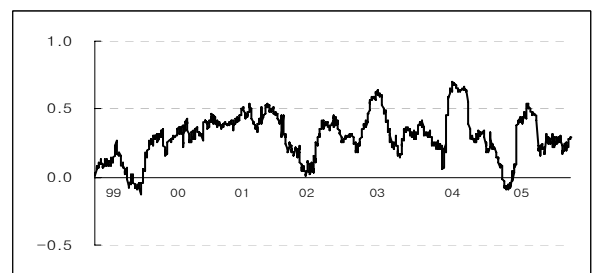
	KDC	NASDAQ	NIKKEI
N	1599	1599	1601
min.	-0.2655	-0.1266	-0.0723
max.	0.3378	0.0996	0.0783
mean	0.0013	0.0000	0.0001
stdev.	0.0488	0.0204	0.0146
skewness	0.4689	-0.0533	-0.0907
kurtosis	3.9282	2.6147	2.0648

3. 주가지수 수익률 시계열간 상관관계

앞서 확인된 바와 같은 시장간 동조화의 가능성을 보다 구체적으로 확인하기 위하여, 지수간 이동 상관계수를 측정하여 동조화의 정도를 판단해 보았다. 각 지수간 60일 이동상관계수를 측정하여 제시한 그림 2와 그림 3을 보면, 먼저 KDC와 NASDAQ간 상관계수가 거의 대부분의 기간 동안 '0'과 차이를 갖는 것으로 확인된다. 특히 국내 디지털·IT산업이 크게



▶▶ 그림 2. KDC와 NASDAQ간 60일 이동 상관계수



▶▶ 그림 3. KDC와 NIKKEI간 60일 이동 상관계수

발전하였던 1999년~2002년의 기간에는 지속적으로 (+)의 상관계수를 나타냄으로써 동조화의 가능성을 보다 크게 확신시킨다. 이는 일본 NIKKEI지수에서도 유사하게 나타난다.

4. 그랜저 인과관계 검정

시장간 동조화를 검정한 결과가 표 2에 제시되어 있다. 표 2에서 보면, 식 (3) NAS변수의 회귀계수(β_{1i})가 0.148로서 99%수준에서 유의함을 알 수 있다. 따라서 회귀계수가 '0'일 것이라는 귀무가설은 기각되며, 한국 디지털컨텐츠업종 지수가 미국 NASDAQ지수에 동조한다고 결론 내릴 수 있다. 이와 같은 결론은 회귀모형의 설명력($R^2=0.377$)과 적합도($F=454.4$)가 유의하게 높은 것으로 나타남으로써 보다 설득력을 얻게 된다. 그러나 식 (4)의 경우는 KDC변수의 회귀계수(δ_{1i})가 0.052로서 90%수준에서 유의하기는 하나, 회귀모형의 설명력이 매우 저조하며 모형적합도에 대한 통계적 유의성 또한 없는 것으로 나타난다. 따라서 미국 NASDAQ지수가 한국 디지털컨텐츠 지수에 동조한다고 보기에는 다소 무리가 따른다.

다음으로 식 (5)의 원인변수(NIK) 및 식 (6)에서의 원인변수(KDC)에 대한 회귀계수(β_{2i} , δ_{2i})는 각각 -0.013과 0.025로서 통계적 유의성이 없는 것으로 확인되었다. 또한 모형의 설명력 및 적합도 역시 매우 저조한 것으로 나타났다. 따라서 회귀계수가 '0'일 것이라는 귀무가설이 기각되지 아니하며, 이로 부터 한국 디지털컨텐츠업종 주가지수는 일본 종합주식시장 NIKKEI225지수에 동조하지 않는 것으로 보여진다. 이는 NIKKEI225지수가 일본 내 IT·컨텐츠기업들만을 중심으로 구성된 지수가 아니기 때문인 것으로 판단된다.

이상의 결과로부터, 국내 KOSDAQ시장 상장기업으로서 디지털컨텐츠업을 영위하는 기업들의 시장가치는, 기업고유의 본질적인 요인 이외에 미국 NASDAQ시장의 주가등락 모멘텀에도 동조하여 반응한다는 사실을 확인할 수 있다. 따라서 당해 기업의 차원에서는 기업의 전략적 계획과 전술적 컨텐츠 개발 등을 통한 본원적 경쟁력 확보뿐만 아니라, 해외주식시장에서의 시장변동성에 따른 기업가치의 변동성 여부에도 충분한

관심을 기울여야 할 것이다. 특히 미국 NASDAQ시장에서 한국 디지털컨텐츠시장으로의 일방적 동조화가 확인된 만큼, 미국 주식시장에서의 디지털·IT 관련 산업동향과 해당 산업 소속기업들의 시장가치변동에 대한 모니터링을 병행해야 할 것이다.

IV. 결 론

본 연구는 해외주식시장에서의 관련업종 가치동향이 국내 디지털컨텐츠업의 시장가치에 영향을 미치게 되는지를 분석하였다. 분석 결과, 국내 KOSDAQ시장 내 디지털컨텐츠업종의 시장가치가 미국 디지털·IT 관련기업 중심의 NASDAQ시장에 유의한 (+)의 관계로 동조하는 것이 확인되었다. 따라서 국내에서 디지털컨텐츠업을 영위하는 기업이라 할지라도, 자신의 시장가치가 미국 NASDAQ시장의 등락에 영향 받아 변동될 수 있음을 인지하여야 할 것이며, 나아가 그에 기초한 기업가치 관리를 행하는 것이 바람직할 것이다. 한편 일본의 NIKKEI지수와는 동조하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 일본과 관련된 시장가치 변동을 이해하기 위해서는, 기타 관련업종 지수 등을 함께 고려해야 할 것이라 사료된다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] Eun, Cheol S. and Sangdal Shim, "International Transmission of Stock Market Movements," Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol.24, No.2, pp.241-256, 1989.
- [2] Lin, Wen-Ling, Robert F. Engle and Takatoshi Ito, "Do Bulls and Bears Move across Borders? International Transmission of Stock Returns and Volatility," The Review of Financial Studies, Vol.7, No.3, pp.507-538, 1994.
- [3] 이충연, "우리나라와 미국주식시장 동조화 현상에 대한 원인분석과 전망", 대외경제정책연구원, 2002.
- [4] Granger, C. W. J., "Economic Process Involving Feedback", Information and Control, 1963, Vol.6, pp.28-48.
- [5] Granger, C. W. J., "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods", Econometrica, 1969, Vol.37, pp.424-438.
- [6] 김혁황, "한·일 주가지수의 동조화 현상과 그 시사점", 대외경제정책연구원, 2004.
- [7] 김명직·장국현, 금융시계열분석, 경문사, 2003.

[표 2] 주가지수 수익률 시계열간 인과성 검정결과

	β_i	δ_i	R^2	
NAS→KDC	0.148 (7.161)***	-	0.377	454.432***
KDC→NAS	-	0.052 (1.949)*	0.003	2.095
NIK→KDC	-0.013 (-0.506)	-	0.039	29.102***
KDC→NIK	-	0.025 (0.931)	0.001	0.615

주) ()안은 t-값, * : $p < 0.1$ ** : $p < 0.05$ *** : $p < 0.01$