

정보기술 발전과 국가 간 주식시장 연계성

이충열*), 이선호**)

I. 서 론

1990년 이후 금융시장의 규제 완화 및 금융 자유화에 의해 국가 간 자본 이동이 활발해 졌으며, 세계화 기조에 의한 국제 금융시장 통합의 진전에 따라 국가 간 금융시장의 연계성이 증대되었다.

이처럼 금융시장 개방과 자유화에 의한 국가 간 주식시장 및 금융시장의 상호 연관성이 높아지고 경제통합에 대한 논의가 진행되어지고 있는 상황에서 금융시장 간 연계성 및 동조화에 대한 수많은 연구가 국내외에서 진행되어 왔다(정재식(2002), 유복근·최경욱(2009), Johnson R. and Soenen L.(2002), Cheung Y.W. and Lai K. S.(1999), Beine M. and Candelon B.(2011), Johnson R. and Soenen L.(2003), Morana C. and Beltratti A.(2008) 등). 이러한 기존 연구들은 모두 각 국가의 주식 수익률 및 변동성 자료를 구성하여 패널 분석 및 다변량 시계열 분석을 통해 동일한 충격에 대한 각국 시장 반응의 동조성을 분석하거나 주식 수익률의 변동에 대한 분해 기법을 사용하여 이에 대한 요인별 반응을 비교 분석하고 있다. 특히, 일부의 연구들은 주식 시장 및 금융시장의 동조화와 연계성에 대한 연구로 Geweke measures를 통한 시장 간 연계성 정도를 측정하고 있다. 이러한 방법론은 Geweke measures가 양 국가 간 동시적 연계성 및 한 국가로부터 다른 국가로의 단방향 영향력을 기수표기로 제공한다는 특징에 기인한 연구 분석이다. 결과적으로, 기존 연구들은 점차적으로 국가 간 금융시장 및 주식시장의 동조화 및 연계성이 증대되고 있다는 공통적인 결론을 제시하고 있으며, 이에 대한 원인을 분석한 연구의 결과로 거시경제변수들의 역할을 제시하고 있는 반면, 금융시장 및 주식시장의 동조화와 더불어 정보기술 발전의 역할에 대한 연구는 상대적으로 미흡한 실정이다.

이에 본 연구에서는 정보통신 발전이 동아시아 금융시장 동조화 및 연계성에 미치는 영향을 분석하고자 하였으며, 이에 다음과 같은 특징을 가진다.

첫째, 금융시장 및 주식시장의 동조화를 나타내는 지표로서 Geweke Measures를 사용하여 동아시아 국가와 미국의 시장 간 동조화 및 동아시아 국가 간의 동조화 특성을 살펴본다. 이는 동아시아 외환위기 이후 활발히 진행되었던 동아시아 통화통합 논의의 근거로서 동아시아 국가 간 동조성의 증대 여부를 확인할 수 있으며, 중국 시장의 부각에 따른 동아시아 국가 및 미국과의 금융시장 간 영향력을 분석한다는 의의를 가진다.

둘째, 연간 Geweke Measure를 구성함으로써 정보통신지표와의 영향력을 살펴본

*) 고려대학교 경제학과 교수, clee@korea.ac.kr

***) 고려대학교 경제통계학과 박사수료, lsh5147310@gmail.com

다. 1990년부터 시작된 금융규제 완화 및 세계화 기조에 의해 전 세계 금융시장의 상호작용이 증대되었으며, 이와 더불어 정보통신기술의 급속한 발전으로 인해 세계화는 더욱 빠르게 진전되었다. 한편, 정보통신 기술 발전에 따른 정보의 접근성이 개선되면서 각종 정보에 대한 투자자들의 반응 또한 민감해졌다. 이에 정보통신기술의 발전과 같은 금융환경의 변화에 따른 동아시아 국가 및 미국의 금융시장 동조화와 연계성의 영향을 파악함으로써 정보 접근성의 개선이 금융시장에 미치는 영향력을 파악할 수 있다.

셋째, 글로벌 금융위기 기간 동안의 영향을 고려하였다. 본 연구에서 구성한 국가별 Geweke Measure에 따르면 국가별로 연계성이 증가 혹은 감소되는 정도가 상이하게 나타났으나 대체로 2007년과 2008년 글로벌 금융위기 기간 동안 주식시장의 연계성이 크게 증가하는 것으로 나타났다. 이에 모형설정에 있어 더미변수를 추가함으로써 글로벌 금융위기 기간 동안의 정보기술 발전과 주식시장 연계성과의 관계를 고려하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서 Geweke Measure 측정과 동아시아 국가 간 금융시장 연계성에 대해 살펴본다. III장에서는 정보기술 발전과 금융시장 연계성의 실증분석을 위한 자료 및 분석방법에 대해 설명한 후, IV장에서 분석 결과를 제시한다. 마지막으로 V장에서 결론을 제시한다.

II. 주식시장 연계성

1. Geweke Measures

Geweke feedback measures는 1982년 Geweke이 우도비 통계(log likelihood ratio statistics)를 기반으로 feedback의 측정을 발전시킨 방법으로서 동시적 영향력 정도를 기수표기로 제공하는 특징을 가진다. 즉, 두 국가 간 Geweke Measures의 증가는 두 국가의 주식시장 연계성이 증대되었음과 더불어 주식시장 통합이 상당히 진전되었음을 나타내는 양적 증가를 반영한다. 이러한 이유로 금융시장 통합에 대한 분석 및 국가 간 경제구조의 유사성을 분석하는 기존의 연구에서 다수 활용되어 왔다.

이러한 Geweke Measures는 비제약 방정식(unrestricted equation)체계와 제약 방정식(restricted equation)체계로부터 추정된 우도비 검정 통계(likelihood ratio test statistics)를 나타내며, 그 형태는 다음과 같다. 먼저, 비제약 방정식은 식(1), (2)와 같이, 한 국가의 일간 주가 수익률이 다른 국가의 시차 수익률 및 자신의 시차 수익률에 영향을 받는 형태로 이루어지며, 이와 같은 방정식은 SUR(Seemingly Unrelated Regressions)로 추정되어진다.

$$r_{1,t} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^{M_2} E_k r_{2,t-k} + \sum_{k=1}^{M_1} F_k r_{1,t-k} + \epsilon_{1,t} \quad \text{var}(\epsilon_{1,t}) = \delta_{\epsilon_1}^2 \quad (1)$$

$$r_{2,t} = \beta_0 + \sum_{k=1}^{M_2} G_k r_{1,t-k} + \sum_{k=1}^{M_1} H_k r_{2,t-k} + \epsilon_{2,t} \quad \text{var}(\epsilon_{2,t}) = \delta_{\epsilon_2}^2 \quad (2)$$

여기에서 $|Y|$ 는 각 방정식 오차항의 공적분 $Y = \text{cov}(\epsilon_{1,t}, \epsilon_{2,t})$ 행렬 값을 나타내며, $r_{i,t}$ 는 I국가의 일간 주식 수익률을 의미한다. 또한, 오차항($\epsilon_{i,t}$)은 $N(0, \delta_i^2)$ 을 따르고 자기상관성이 없으며, $\delta_{1,2}$ 에서 서로 동시적인 상관성 가지는 것으로 가정한다. 한편, 잠재적 시장 추세와 주간(day-of-the-week) 영향력을 감안하여 M_1 은 10일의 시차로 상정하고 M_2 는 5일의 시차로 상정한다. 또한, AIC(Akaike information criterion)는 일반적으로 M_1 과 M_2 의 적정 시차를 선정함에 있어 사용되고 있으나, Geweke Measures를 측정함에 있어 추가적인 시차의 사용이 Geweke Measures 측정에 유의한 시스템 체계의 변화를 야기하지 않는 것으로 알려져 있다.

본 연구에서는 Geweke Measures를 통해 동일 시점에서 두 국가 간 일간 주가 수익률의 동시적 움직임 및 두 국가 중 어느 국가의 주가 수익률이 다른 국가 주가 수익률을 선행 또는 후행하는가를 파악하고자 한다. 이에 방정식 (1)과 (2)에서 E_k 및 G_k 는 일국의 주가 수익률이 다른 국가의 주가수익률을 얼마나 선행하는가를 나타내게 되며, 오차항의 공적분 행렬은 동일한 시점에서 두 국가의 주가 수익률의 동시적 상관성을 나타내게 된다. 이러한 과정에서 다음과 같은 3가지 귀무가설을 검정할 수 있다.

- H_1 : 동일한 시점에서 두 국가의 주가 수익률 $r_{1,t}$ 와 $r_{2,t}$ 사이에 동시적 관계가 성립하지 않는다.
- H_2 : $r_{2,t}$ 는 $r_{1,t}$ 를 선행하지 않는다. ($E_k = 0$)
- H_3 : $r_{1,t}$ 는 $r_{2,t}$ 를 선행하지 않는다. ($G_k = 0$)

이와 같은 Geweke Measures의 specification distribution 접근법은 두 국가 간 주식 시장 수익률의 동조성을 기수적으로 측정할 수 있다는 점에서 귀무가설을 검정하기 위한 Wald F-검정법보다 중요한 장점을 가진다. 한편, 이상의 3가지 귀무가설을 가정한다면, 앞서의 방정식 (1)과 (2)는 다음의 (3)과 (4) 방정식으로 나타낼 수 있다.

$$r_{1,t} = \alpha_0 + \sum_{k=1}^{M_1} F_k r_{1,t-k} + \mu_{1,t} \quad \text{var}(\mu_{1,t}) = \delta_{\mu_1}^2 \quad (3)$$

$$r_{2,t} = \beta_0 + \sum_{k=1}^{M_1} H_k r_{2,t-k} + \mu_{2,t} \quad \text{var}(\mu_{2,t}) = \delta_{\mu_2}^2 \quad (4)$$

또한, 이상의 두 방정식에서 오차항의 공적분은 $cov(\mu_{1,t}, \mu_{2,t}) = 0$ 이며, 이들은 최소자승법(Ordinary Least squares)으로 추정한다. 이상의 4가지 방정식으로부터 추정된 잔차의 분산과 공분산을 통해 가설 H_1 , H_2 , H_3 에 대한 우도비 검정을 수행하며, Geweke Measures의 우도비 검정 통계의 형태는 다음과 같다.

$$GCFM_{1*2} = (n) \ln[(\delta_{\mu_1}^2 \times \delta_{\mu_2}^2) / Y] \quad (5)$$

$$GUFM_{2 \rightarrow 1} = (n) \ln(\delta_{\mu_1}^2 / \delta_{e_1}^2) \quad (6)$$

$$GUFM_{1 \rightarrow 2} = (n) \ln(\delta_{\mu_2}^2 / \delta_{e_2}^2) \quad (7)$$

여기에서 $GCFM_{1*2}$ 는 두 국가 간 Geweke Contemporaneous Feedback Measures를 나타내며, $GUFM$ 은 각각 해당 국가로부터 다른 국가로의 Geweke Unidirectional Feedback Measures를 나타낸다. 한편, 식(5)는 가설 H_1 하에서 자유도 1의 χ^2 분포를 따르며, 식(6)과 식(7)은 각각 가설 H_2 와 H_3 하에서 자유도 M_2 의 χ^2 분포를 따른다.

2. 동아시아 국가의 주식시장 연계성

본 연구에서는 동아시아 7개국과 미국을 포함한 총 8개국 간의 금융시장 연계성을 설명하기 위하여 Geweke feedback measures를 사용하였다. 이러한 과정에서 본 연구에서는 한국, 중국, 일본, 싱가포르, 말레이시아, 인도네시아, 홍콩으로 이루어진 동아시아 7개국과 미국을 연구 대상 국가로 선정하였으며, 이들 국가 간의 금융시장 연계성을 설명하기 위하여 두 국가 사이의 Geweke contemporaneous feedback measures와 Geweke unidirected feedback measures를 측정하였다.

이러한 과정에서 사용된 자료는 해당 국가들의 2000년부터 2010년까지 일간 주가지수 수익률 자료를 사용하였으며, 매 해에 해당하는 기간을 각각 분석하여 연간 Geweke contemporaneous feedback measures와 Geweke unidirected feedback measures를 구성하였다. 이러한 Geweke contemporaneous feedback measures 결과는 <표 1> ~ <표 8>에서 확인할 수 있으며, 다음과 같은 특징을 가진다.

첫째, 대부분의 국가는 2000년부터 2010년까지 각 국가 간 금융시장 연계성이 증가하는 모습을 보였다. 미국과 동아시아와의 Geweke contemporaneous feedback measures는 2000년과 2010년을 비교할 때, 말레이시아를 제외한 모든 국가에서 증가하는 모습을 보였으며, 동아시아 7개국 중 일본의 경우 미국과의 금융시장 연계성

이 2010년 가장 큰 것으로 나타났다. 한편, 동아시아 국가들의 경우 대부분이 2000년보다 2010년 금융시장 연계성이 증가한 모습을 보이고 있는 반면, 말레이시아의 경우 일본, 인도네시아, 중국과 2010년의 금융시장 연계성이 2000년 보다 소폭 증가한 모습을 보였으나, 이 밖의 미국, 홍콩, 싱가포르, 한국과는 오히려 금융시장 연계성이 약화된 것으로 나타났다.

둘째, 미국과 국가 간의 금융시장 연계성 증대보다 동아시아 국가 간의 금융시장 연계성 증대가 더 크게 나타났다. 2010년 미국과 동아시아 7개국과의 금융시장 연계성은 싱가포르가 87.94, 일본 155.54, 인도네시아 61.96, 홍콩 83.55, 중국 33.61, 한국 99.21로 말레이시아를 제외한 모든 국가에서 2000년에 비해 금융시장 연계성이 증가한 모습을 보였다. 한편, 미국과의 연계성 증대에도 불구하고 동아시아 국가 간 금융시장 연계성의 경우, 2010년 한국이 일본과 152.03, 중국이 홍콩과 108.45, 싱가포르가 홍콩과 201.24, 인도네시아가 싱가포르와 155.29 등 미국과의 금융시장 연계성보다 동아시아 국가 간 금융시장 연계성이 더 높게 나타났다. 또한, 미국과의 금융시장 연계성이 가장 높은 것으로 나타난 일본의 경우도 싱가포르, 인도네시아, 홍콩, 중국, 한국과의 금융시장 연계성이 매우 크게 증가한 모습을 보이고 있는 것으로 나타나 동아시아 국가 간의 금융시장 연계성이 매우 빠르게 증가하고 있는 것으로 판단할 수 있다.

셋째, 글로벌 금융 위기 기간 동안 대부분의 금융시장 연계성이 크게 증가하였다. 미국뿐만 아니라 동아시아 국가 간의 금융시장 연계성도 2007년 및 2008년 글로벌 금융 위기 기간 동안 매우 크게 증가한 모습을 보이고 있으며, 그 중에서도 한국과 일본과의 금융시장 연계성이 2008년 268.04로 가장 높게 나타났다. 한편, 글로벌 금융 위기 이후 2009년까지 대부분 국가들의 금융시장 연계성이 다소 감소하는 모습을 보이고 있으나, 2010년 다시 소폭 증가하는 등 여전히 높은 금융시장 연계성을 보여 글로벌 금융 위기로 인하여 국가 간 금융 협력 및 피해 방지 체계 등 금융시장의 연계성이 더욱 확대되었음을 확인 할 수 있다.

<표 1> 미국 ⇄ 동아시아 7개국 $GCFM_{1*2}$

GCFM	싱가포르	일본	인도네시아	홍콩	말레이시아	중국	한국
2000	57.92***	36.73***	12.57***	58.00***	20.53***	9.99***	50.51***
2001	59.31***	30.67***	9.92***	69.61***	27.27***	5.98**	34.53***
2002	43.41***	59.62***	24.16***	71.58***	44.27***	4.58**	51.32***
2003	61.69***	53.12***	37.21***	63.97***	30.42***	13.52***	61.05***
2004	47.21***	58.00***	22.17***	47.09***	34.08***	9.18***	28.91***
2005	27.01***	38.27***	28.97***	38.25***	21.31***	21.18***	42.69***
2006	110.90***	51.65***	88.73***	86.85***	48.28***	12.28***	66.61***
2007	125.08***	136.57***	96.76***	133.44***	102.44***	18.74***	117.26***
2008	91.12***	195.89***	56.82***	110.19***	63.15***	17.92***	95.01***
2009	100.06***	132.78***	46.90***	119.26***	43.12***	15.48***	76.52***
2010	87.94***	155.54***	61.96***	83.55***	12.13***	33.61***	99.21***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 2> 한국 ⇔ 동아시아 6개국, 미국 $GCFM_{1*2}$

GCFM	싱가포르	일본	인도네시아	홍콩	말레이시아	중국	미국
2000	80.08***	80.95***	19.65***	92.07***	27.23***	11.04***	50.51***
2001	105.92***	103.44***	20.89***	137.77***	28.90***	6.99***	34.53***
2002	81.20***	74.68***	28.86***	92.48***	41.29***	3.51*	51.32***
2003	107.27***	91.62***	43.70***	126.63***	38.27***	8.45***	61.05***
2004	107.62***	135.87***	100.15***	104.28***	65.94***	13.45***	28.91***
2005	75.72***	100.05***	40.71***	93.47***	18.72***	12.53***	42.69***
2006	132.33***	161.99***	110.29***	157.42***	35.29***	14.98***	66.61***
2007	185.35***	189.73***	157.41***	186.88***	143.03***	20.52***	117.26***
2008	184.70***	268.04***	108.73***	247.84***	105.76***	57.24***	95.01***
2009	112.31***	136.33***	76.08***	125.04***	33.12***	38.90***	76.52***
2010	131.40***	152.03***	109.49***	143.90***	23.74***	51.50***	99.21***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 3> 중국 ⇔ 동아시아 6개국, 미국 $GCFM_{1*2}$

GCFM	일본	미국	홍콩	싱가포르	말레이시아	인도네시아	한국
2000	8.47***	10.03***	19.81***	7.08***	6.53**	9.44***	11.04***
2001	7.29***	5.98**	13.37***	10.03***	7.81***	13.34***	6.99***
2002	6.18**	4.58**	4.77**	7.93***	8.63***	4.56**	3.51*
2003	5.24**	13.52***	6.14**	3.37*	26.34***	21.97***	8.45***
2004	13.53***	9.18***	8.61***	17.60***	8.94***	14.59***	13.45***
2005	9.50***	21.18***	16.18***	20.14***	13.91***	14.41***	12.53***
2006	16.11***	12.28***	22.61***	14.75***	22.15***	23.50***	14.98***
2007	23.24***	18.74***	49.65***	26.72***	21.64***	29.94***	20.52***
2008	41.43***	17.92***	101.87***	41.78***	42.06***	30.65***	57.24***
2009	22.14***	15.48***	75.98***	42.26***	23.62***	51.89***	38.90***
2010	35.90***	33.61***	108.45***	52.21***	15.48***	31.42***	51.50***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 4> 일본 ⇔ 동아시아 6개국, 미국 $GCFM_{1*2}$

GCFM	싱가포르	미국	인도네시아	홍콩	말레이시아	중국	한국
2000	50.49***	36.73***	9.95***	73.15***	26.39***	8.47***	80.95***
2001	79.81***	30.67***	28.42***	102.61***	19.27***	7.29***	103.44***
2002	73.84***	59.62***	19.99***	77.39***	37.40***	6.18**	74.68***
2003	68.39***	53.12***	35.28***	87.17***	45.11***	5.24**	91.62***
2004	90.29***	58.00***	47.77***	79.61***	57.92***	13.53***	135.87***
2005	83.31***	38.27***	43.94***	85.07***	19.40***	9.50***	100.05***
2006	129.96***	51.65***	75.86***	119.48***	34.31***	16.11***	161.99***
2007	189.72***	136.57***	103.82***	175.76***	115.07***	23.24***	189.73***
2008	157.03***	195.89***	100.58***	199.28***	91.82***	41.43***	268.04***
2009	119.91***	132.78***	80.63***	148.10***	45.91***	22.14***	136.33***
2010	110.66***	155.54***	81.28***	111.17***	28.88***	35.90***	152.03***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 5> 싱가포르 ⇔ 동아시아 6개국, 미국 $GCFM_{1*2}$

GCFM	일본	미국	인도네시아	홍콩	말레이시아	중국	한국
2000	50.49***	57.92***	26.78***	114.61***	49.68***	7.08***	80.08***
2001	79.81***	59.31***	35.38***	135.43***	53.02***	10.03***	105.92***
2002	73.84***	43.41***	25.91***	98.41***	52.09***	7.93***	81.20***
2003	68.39***	61.69***	57.84***	175.22***	62.67***	3.37*	107.27***
2004	90.29***	47.21***	63.41***	151.90***	66.63***	17.60***	107.62***
2005	83.31***	27.01***	44.03***	72.45***	34.12***	20.14***	75.72***
2006	129.96***	110.90***	166.92***	185.39***	69.94***	14.75***	132.33***
2007	189.72***	125.08***	220.19***	253.10***	261.36***	26.72***	185.35***
2008	157.03***	91.12***	100.16***	234.19***	88.61***	41.78***	184.70***
2009	119.91***	100.06***	157.40***	245.61***	60.65***	42.26***	112.31***
2010	110.66***	87.94***	155.29***	201.24***	20.98***	52.21***	131.40***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 6> 말레이시아 ⇔ 동아시아 6개국, 미국 $GCFM_{1*2}$

GCFM	일본	미국	홍콩	싱가포르	인도네시아	중국	한국
2000	26.39***	20.53***	38.05***	49.68***	6.29**	6.53**	27.23***
2001	19.27***	27.27***	46.35***	53.02***	16.68***	7.81***	28.90***
2002	37.40***	44.27***	34.74***	52.09***	21.99***	8.63***	41.29***
2003	45.11***	30.42***	57.83***	62.67***	58.50***	26.34***	38.27***
2004	57.92***	34.08***	66.41***	66.63***	49.26***	8.94***	65.94***
2005	19.40***	21.31***	21.46***	34.12***	12.96***	13.91***	18.72***
2006	34.31***	48.28***	52.95***	69.94***	73.69***	22.15***	35.29***
2007	115.07***	102.44***	157.86***	261.36***	161.77***	21.64***	143.03***
2008	91.82***	63.15***	99.45***	88.61***	119.48***	42.06***	105.76***
2009	45.91***	43.12***	63.53***	60.65***	56.22***	23.62***	33.12***
2010	28.88***	12.13***	20.71***	20.98***	22.84***	15.48***	23.74***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 7> 인도네시아 ⇔ 동아시아 6개국, 미국 $GCFM_{1*2}$

GCFM	일본	미국	홍콩	싱가포르	말레이시아	중국	한국
2000	9.95***	12.57***	26.98***	26.78***	6.29**	9.44***	19.65***
2001	28.42***	9.92***	20.19***	35.38***	16.68***	13.34***	20.89***
2002	19.99***	24.16***	40.04***	25.91***	21.99***	4.56**	28.86***
2003	35.28***	37.21***	41.29***	57.84***	58.50***	21.97***	43.70***
2004	47.77***	22.17***	55.56***	63.41***	49.26***	14.59***	100.15***
2005	43.94***	28.97***	28.91***	44.03***	12.96***	14.41***	40.71***
2006	75.86***	88.73***	155.26***	166.92***	73.69***	23.50***	110.29***
2007	103.82***	96.76***	200.94***	220.19***	161.77***	29.94***	157.41***
2008	100.58***	56.82***	128.13***	100.16***	119.48***	30.65***	108.73***
2009	80.63***	46.90***	137.58***	157.40***	56.22***	51.89***	76.08***
2010	81.28***	61.96***	100.44***	155.29***	22.84***	31.42***	109.49***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 8> 홍콩 ⇌ 동아시아 6개국, 미국 $GCFM_{1*2}$

GCFM	일본	미국	인도네시아	싱가포르	말레이시아	중국	한국
2000	73.15***	58.00***	26.98***	114.61***	38.05***	19.81***	92.07***
2001	102.61***	69.61***	20.19***	135.43***	46.35***	13.37***	137.77***
2002	77.39***	71.58***	40.04***	98.41***	34.74***	4.77**	92.48***
2003	87.17***	63.97***	41.29***	175.22***	57.83***	6.14**	126.63***
2004	79.61***	47.09***	55.56***	151.90***	66.41***	8.61***	104.28***
2005	85.07***	38.25***	28.91***	72.45***	21.46***	16.18***	93.47***
2006	119.48***	86.85***	155.26***	185.39***	52.95***	22.61***	157.42***
2007	175.76***	133.44***	200.94***	253.10***	157.86***	49.65***	186.88***
2008	199.28***	110.19***	128.13***	234.19***	99.45***	101.87***	247.84***
2009	148.10***	119.26***	137.58***	245.61***	63.53***	75.98***	125.04***
2010	111.17***	83.55***	100.44***	201.24***	20.71***	108.45***	143.90***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

한편, 각 국가들로부터 상대 국가로의 Geweke unidirectional feedback measures는 첨부자료의 <표 A>에서 확인할 수 있으며, 그 특징은 다음과 같다.

첫째, 동아시아 7개국으로부터 미국으로의 단방향 영향력보다 미국으로부터 동아시아 국가로의 영향력이 크고 유의하게 나타났다. 한국, 중국, 일본, 싱가포르, 말레이시아, 인도네시아, 홍콩으로부터 미국으로의 영향력은 2000년부터 2010년까지 대부분이 10% 유의수준에서 유의성을 가지지 못하는 것으로 나타났으며, 일부 5% 유의 수준에서 유의함을 나타낸 Geweke unidirectional feedback measures는 9.45~19.91 내의 영향력을 나타냈다. 반면, 미국으로부터 동아시아 7개국으로의 Geweke unidirectional feedback measures는 중국을 제외한 거의 모든 국가에서 유의한 결과를 보였으며, 그 영향력도 약 30~161.74 내의 큰 영향력을 나타냈다. 한편, 이러한 결과 중 일본의 경우, 미국 주식시장으로부터 영향력을 가장 크게 받는 것으로 나타났으며, 대부분의 국가들도 점차 그 영향력을 크게 받는 것으로 나타났다.

둘째, 2007년과 2008년 글로벌 금융위기 기간 동안 대부분 국가들의 단방향 연계성이 크게 증대되었다. 미국으로부터 동아시아 7개국으로의 Geweke unidirectional feedback measures는 대부분의 국가에서 그 연계성이 증대된 것으로 나타났으며, 특히 2007년과 2008년 기간을 최고점으로 이후 점차 감소하는 모습을 보였다. 또한, 동아시아 7개국의 경우도 대부분의 기간에서 연계성이 유의하지 않는 모습을 보인 반면, 글로벌 금융위기 기간 동안 대체로 유의한 모습을 보였으며, 대체로 과거에 비해 동기간 동안 연계성이 증대되었음을 확인할 수 있다.

III. 자료 및 분석 방법

1. 자료

본 연구는 정보기술 발전이 국가 간 금융시장 연계성에 미치는 영향을 파악하기 위하여 2000년부터 2010년까지 앞에서 설명한 Geweke contemporaneous feedback measures와 더불어 각 국가의 정보화지표를 사용하였다.

먼저, 앞서 설명한 Geweke contemporaneous feedback measures의 기초통계량은 <표 9>와 같다. 이를 보면 각 해당 국가로부터 다른 국가로의 2000년부터 2010년까지 Geweke contemporaneous feedback measures 평균이 전반적으로 양으로 나타나 금융시장의 연계성이 증가하고 있으며, 그 중 홍콩과 다른 국가들 간의 연계성이 평균적으로 가장 높은 것으로 나타났다. 한편, 왜도의 경우 모든 국가에서 양(+)의 값을 가지는 것으로 나타나 Geweke contemporaneous feedback measures가 평균을 중심으로 다소 오른 쪽으로 치우친 모습을 보이고 있으며, 첨도의 경우 모든 국가가 평균에 밀집되어 있는 모습을 보이고 그 중 말레이시아가 가장 첨예한 모습을 보였다.

<표 9> 해당 국가의 Geweke contemporaneous feedback measures 기초통계량

	중국	홍콩	인도네시아	일본	한국	말레이시아	싱가포르	미국
평균	22.14	97.90	61.87	80.44	86.32	49.42	94.20	57.94
중위값	15.48	92.07	43.94	75.86	81.20	38.05	80.08	50.51
최대값	108.45	253.10	220.19	268.04	268.04	261.36	261.36	195.89
최소값	3.37	4.77	4.56	5.24	3.51	6.29	3.37	4.58
표준편차	20.09	62.06	50.37	55.97	57.35	41.87	63.43	39.59
왜도	2.27	0.63	1.17	0.84	0.73	2.40	0.83	1.01
첨도	9.08	2.81	3.63	3.43	3.41	10.84	3.02	3.84
Jarque-Bera	185.03	5.22	18.71	9.62	7.41	271.03	8.78	15.35
Prob.	(0.00)	(0.07)	(0.00)	(0.01)	(0.02)	(0.00)	(0.01)	(0.00)
관측치	77	77	77	77	77	77	77	77

한편, 각 국가의 정보화 지표 기초 통계는 <표 10>과 같다. 이때 사용된 지표는 인터넷 사용자(ITU), 모바일 폰 가입자(MCS), 전화 개설수(TEL), 광대역 인터넷 가입자수(BBND)이다. 또한, <그림 1>은 각종 정보화지표를 나타내는 변수들의 2000년~2010년 추세를 나타내고 있으며, 대상 국가는 한국, 일본, 중국, 싱가포르, 말레이시아, 인도네시아, 홍콩의 동아시아 7개국과 미국으로 구성되어 있다.

이들의 정보화지표를 살펴보면 다음과 같은 특징을 가진다. 첫째, 인터넷사용자수는 2000년대 초부터 2010년 까지 대체로 증가하는 추세를 보이고 있으나, 중국과 인도네시아처럼 그 수가 낮은 국가들과 한국, 미국, 일본, 홍콩, 말레이시아, 싱가포르와 같이 그 수가 높은 국가로 구분되어진다. 또한, 대부분의 인터넷사용자수가 높은 국가들은 2000년부터 2007년까지 일정한 증가추세를 보이다가 이후 다소 안정되는 모습

을 보인 반면, 중국은 2007년 이후 급격히 증가하는 모습을 보이고 인도네시아는 2010년까지 다소 완만한 증가추세를 유지하고 있다.

한편, 광대역 인터넷 가입자수 추이는 인터넷사용자수 추이와 마찬가지로 크게 두 가지 그룹으로 구분되어진다. 높은 증가 추이를 보이는 한국, 미국, 일본, 싱가포르, 홍콩의 경우 그 증가 추이가 인터넷사용자수의 증가 추이보다 더욱 지속적으로 급격히 증가한 후 다소 안정되어 대부분 25~40% 수준에 도달하고 있는 반면, 인도네시아, 말레이시아, 중국의 경우 2004년 이후 다소 완만한 증가세를 보여 2010년 10% 수준에도 도달하지 못한 모습을 보이고 있다.

모바일 폰 가입자수는 인터넷 가입자수나 광대역 인터넷 가입자수와는 달리 2000년부터 2010년까지 전반적으로 지속적인 증가 추이를 보이고 있으며, 홍콩, 인도네시아, 말레이시아의 경우 2000년대 중후반 이후 그 증가 추이가 더 급격히 증가하는 것으로 나타났다.

마지막으로 유선전화 가입자수를 보면 2000년에 비해 2010년 전반적으로 크게 변화하지 않은 모습을 보이고 있다. 대부분의 국가가 다소 완만하게 감소하거나 유지하는 모습을 보이고 있는 반면, 인도네시아의 경우 다소 증가하는 모습을 보이고 있다. 이는 최근의 통신수요가 무선전화를 중심으로 발전함에 따라 대부분 국가들의 유선전화 가입률이 정체되고 있는 것으로 판단되며, 인도네시아처럼 아직도 정보통신 지표가 낮은 국가에 있어 유선전화 및 무선전화의 통신 수요가 함께 증가하는 것으로 판단된다.

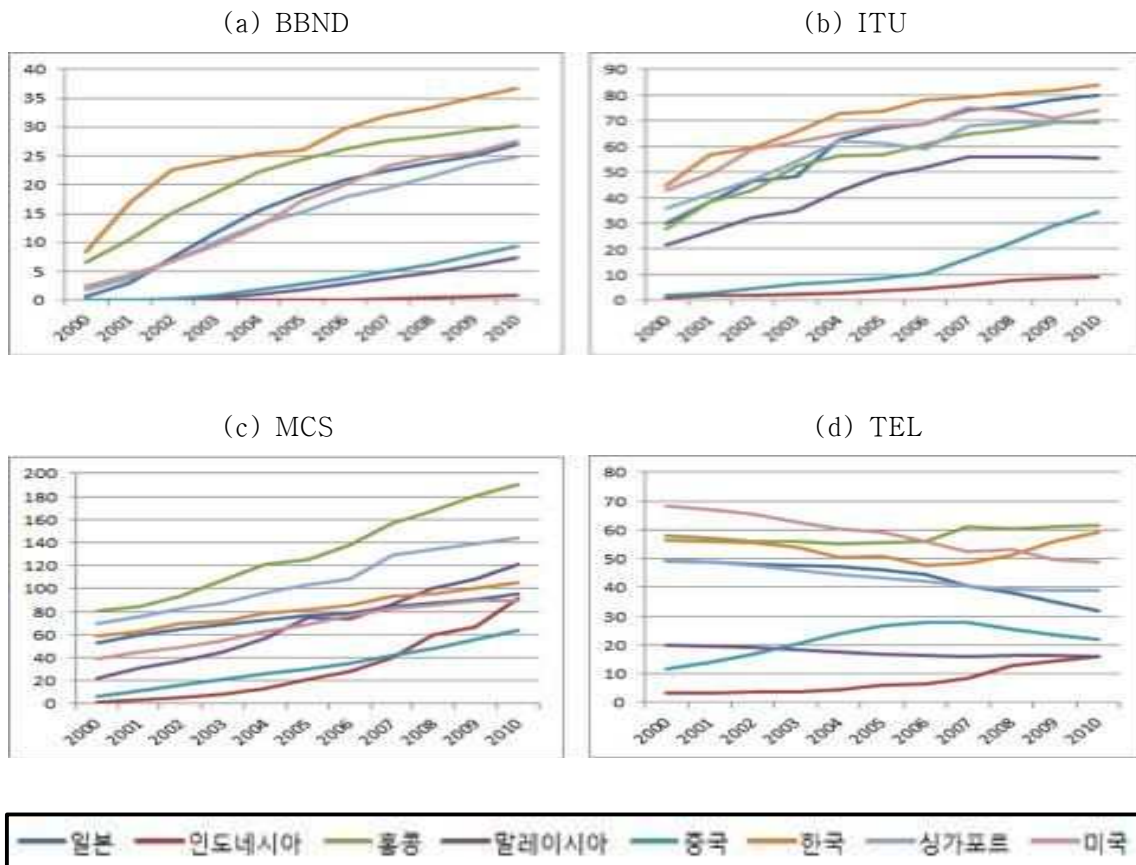
<표 11>에서는 이러한 정보화지표들 사이의 상관관계를 나타내고 있으며, 전반적으로 인터넷사용자, 광대역 인터넷 사용자수, 모바일 폰 가입자 수, 유선전화기 보급률 간의 상관관계수가 높게 나타났다. 이는 본 연구의 대상국가인 8개국 중 중국과 인도네시아 등 일부 국가에서만 인터넷 사용자, 광대역 인터넷 사용자수 등이 낮은 것으로 나타나 전반적으로 이들 간의 상관관계가 높은 것으로 판단된다.

<표 10> 정보전달 비용 지표 기초 통계량

	광대역 인터넷 가입자수(BBND)	인터넷 사용자(ITU)	휴대전화 가입자(MCS)	전화개설수 (TEL)
평균	12.58	46.25	74.32	37.93
중위값	9.47	54.57	75.02	44.47
최대값	36.63	83.70	190.21	68.15
최소값	0.00	0.93	1.72	3.12
표준편차	11.14	25.81	40.38	19.11
왜도	0.39	-0.50	0.43	-0.35
첨도	1.73	1.91	3.24	1.75
Jarque-Bera	8.05	8.02	2.86	7.61
Pro.	0.02	0.02	0.24	0.02
관측치	88	88	88	88

자료: International Telecommunication Union(ITU), database,
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/>

<그림 1> 각국의 정보화 지표 추이



주: 각 지표는 인터넷 사용자(ITU), 모바일 폰 가입자(MCS), 전화 개설수(TEL), 광대역 인터넷 가입자 수(BBND)이다.

<표 11> 정보화 지표 간 상관관계

	BBND	ITU	MCS	TEL
BBND	1			
ITU	0.85	1		
MCS	0.73	0.74	1	
TEL	0.65	0.71	0.55	1

주: 각 지표는 인터넷 사용자(ITU), 모바일 폰 가입자(MCS), 전화 개설수(TEL), 광대역 인터넷 가입자 수(BBND)이다.

한편, 앞서 추정된 Geweke contemporaneous feedback measures는 두 국가 간의 양방향 연계성을 반영하고 있으므로 동일한 기간에 대한 두 국가 간의 상호특성을 반영하기 위해 국가 간 경제성장률 차이, 인플레이션 차이, 기준 국가에 대한 상대국가의 환율, 실질 이자율 차이 및 양 국가 간 상호무역 비중의 평균 변수를 조정 변수로 사용하였다. 이러한 조정 변수 중 양 국가 경제의 상호 연관성 정도를 나타내

는 변수로서 쌍방무역 비중의 평균 변수를 사용하였으며, 양 국가 간 경제구조의 유사성을 반영하기 위하여 경제 성장률 차이, 인플레이션 차이 및 실질 이자율 차이, 환율 변수를 사용하였다.

또한, 본 연구에서 Geweke contemporaneous feedback measures에 대한 정보 기술 발전의 영향력을 살펴보기 위하여 정보화 지표를 설정하는 과정에서 문턱효과(Threshold Effect)를 고려하기 위하여 두 국가 간 정보화 지표의 최소값을 사용하였다. 문턱 효과(Threshold Effect)란 일정한 수준에 이르기 전까지 미비한 효과를 보이지만, 일정 수준을 지나치게 되면 더 큰 효과를 발휘할 수 있음을 의미하는 것으로서, 양 국가의 정보화 지표 중 더 낮은 수준의 정보화 지표 활용을 통해 문턱효과를 반영하고자 하였다.

<표 12> ~ <표 19>는 위에서 정의한 주식시장 연계성 지표와 각종 정보지표 및 조정변수들과의 상관관계를 나타내고 있다. 본 연구에서 구성한 각 국가 간 Geweke contemporaneous feedback measures와 정보화 지표들 간의 상관관계는 대체로 높게 나타난 반면, 중국, 말레이시아, 인도네시아의 경우 전화개설수와의 상관관계가 낮게 나타났으며, 이는 앞서 살펴본 정보화 지표의 특성과 일치함을 알 수 있다. 특히, 말레이시아와 중국의 경우 Geweke contemporaneous feedback measures와 정보화 지표들 간의 상관관계가 다른 국가들의 상관관계보다 낮게 나타났다.

한편, 국가별 Geweke contemporaneous feedback measures와 조정변수들과의 상관관계는 대체로 0.5에 미치지 못하는 높지 않은 관계를 가지는 것으로 나타났다. 특히, 양 국가 간 평균 무역비중과 인플레이션 차이, 실질 이자율 차이의 경우 국가마다 상이한 방향성을 보였으나, 경제성장률 차이 및 환율의 경우 모든 국가에서 Geweke contemporaneous feedback measures과 음의 상관관계를 갖는 것으로 나타나 공통적으로 국가의 경제구조 차이가 연계성을 저해하는 요인으로 작용하고 있음을 확인할 수 있다.

<표 12> 변수 간 상관관계(GCFM_중국)

중국	GCFM	ITU	MCS	TEL	BBND	TRADE	GDPW	INFG	IRG	EX
GCFM	1									
ITU	0.68	1								
MCS	0.65	0.93	1							
TEL	0.26	0.67	0.70	1						
BBND	0.67	0.95	0.83	0.68	1					
TRADE	0.26	0.27	0.27	0.38	0.29	1				
GDPW	0.18	0.43	0.42	0.26	0.37	0.13	1			
INFG	-0.05	-0.23	-0.22	-0.43	-0.23	0.03	-0.11	1		
IRG	0.13	0.22	0.24	0.21	0.25	0.18	0.04	-0.14	1	
EX	-0.06	0.23	0.16	0.50	0.27	-0.09	0.04	-0.40	0.18	1

주) GCFM(Geweke contemporaneous feedback measures), ITU(인터넷 사용자 수), MCS(모바일 폰 가입자 수), TEL(유선전화 개설 수), BBND(광대역 인터넷 가입자 수), TRADE(평균 쌍방무역 비중), GDPW(경제성장률 차이), INFG(인플레이션 차이), IRG(실질 이자율 차이), EX(환율)을 나타냄

<표 13> 변수 간 상관관계(GCFM_미국)

미국	GCFM	ITU	MCS	TEL	BBND	TRADE	GDPW	INFG	IRG	EX
GCFM	1									
ITU	0.64	1								
MCS	0.65	0.88	1							
TEL	0.46	0.83	0.71	1						
BBND	0.61	0.82	0.74	0.75	1					
TRADE	0.08	0.32	0.02	0.39	0.05	1				
GDPW	-0.27	-0.19	-0.02	-0.17	-0.14	-0.47	1			
INFG	0.01	-0.37	-0.28	-0.18	-0.28	0.06	-0.17	1		
IRG	-0.11	-0.26	-0.19	-0.27	-0.26	-0.35	0.01	0.18	1	
EX	-0.03	0.42	0.32	0.40	0.26	0.02	0.16	-0.34	0.09	1

주) GCFM(Geweke contemporaneous feedback measures), ITU(인터넷 사용자 수), MCS(모바일 폰 가입자 수), TEL(유선전화 개설 수), BBND(광대역 인터넷 가입자 수), TRADE(평균 쌍방무역 비중), GDPW(경제성장률 차이), INFG(인플레이션 차이), IRG(실질 이자율 차이), EX(환율)을 나타냄

<표 14> 변수 간 상관관계(GCFM_한국)

한국	GCFM	ITU	MCS	TEL	BBND	TRADE	GDPW	INFG	IRG	EX
GCFM	1									
ITU	0.58	1								
MCS	0.63	0.89	1							
TEL	0.42	0.83	0.75	1						
BBND	0.60	0.81	0.74	0.77	1					
TRADE	-0.27	-0.15	-0.19	0.13	0.04	1				
GDPW	-0.13	0.11	0.07	0.15	0.10	0.32	1			
INFG	-0.003	-0.32	-0.27	-0.24	-0.27	0.09	0.01	1		
IRG	0.18	0.05	0.18	-0.05	0.06	-0.29	0.02	-0.09	1	
EX	-0.18	0.41	0.29	0.44	0.28	-0.25	0.04	-0.50	0.14	1

주) GCFM(Geweke contemporaneous feedback measures), ITU(인터넷 사용자 수), MCS(모바일 폰 가입자 수), TEL(유선전화 개설 수), BBND(광대역 인터넷 가입자 수), TRADE(평균 쌍방무역 비중), GDPW(경제성장률 차이), INFG(인플레이션 차이), IRG(실질 이자율 차이), EX(환율)을 나타냄

<표 15> 변수 간 상관관계(GCFM_일본)

일본	GCFM	ITU	MCS	TEL	BBND	TRADE	GDPW	INFG	IRG	EX
GCFM	1									
ITU	0.67	1								
MCS	0.69	0.90	1							
TEL	0.46	0.82	0.75	1						
BBND	0.65	0.81	0.72	0.68	1					
TRADE	-0.55	-0.51	-0.52	-0.25	-0.39	1				
GDPW	-0.24	-0.25	-0.10	-0.20	-0.15	-0.12	1			
INFG	0.12	-0.28	-0.21	-0.44	-0.23	0.23	-0.11	1		
IRG	-0.03	-0.07	-0.04	-0.11	-0.07	-0.12	-0.03	0.01	1	
EX	-0.06	0.52	0.37	0.54	0.35	-0.23	-0.12	-0.58	0.06	1

주) GCFM(Geweke contemporaneous feedback measures), ITU(인터넷 사용자 수), MCS(모바일 폰 가입자 수), TEL(유선전화 개설 수), BBND(광대역 인터넷 가입자 수), TRADE(평균 쌍방무역 비중), GDPW(경제성장률 차이), INFG(인플레이션 차이), IRG(실질 이자율 차이), EX(환율)을 나타냄

<표 16> 변수 간 상관관계(GCFM_싱가포르)

싱가포르	GCFM	ITU	MCS	TEL	BBND	TRADE	GDPW	INFG	IRG	EX
GCFM	1									
ITU	0.56	1								
MCS	0.63	0.89	1							
TEL	0.33	0.83	0.76	1						
BBND	0.50	0.81	0.75	0.72	1					
TRADE	0.04	-0.12	-0.02	-0.42	-0.47	1				
GDPW	-0.02	0.12	0.17	0.16	0.24	-0.16	1			
INFG	-0.02	-0.31	-0.29	-0.23	-0.22	-0.09	-0.02	1		
IRG	0.05	-0.06	-0.07	-0.12	-0.05	-0.01	-0.21	0.09	1	
EX	-0.21	0.43	0.29	0.44	0.26	0.13	0.01	-0.41	-0.06	1

주) GCFM(Geweke contemporaneous feedback measures), ITU(인터넷 사용자 수), MCS(모바일 폰 가입자 수), TEL(유선전화 개설 수), BBND(광대역 인터넷 가입자 수), TRADE(평균 쌍방무역 비중), GDPW(경제성장률 차이), INFG(인플레이션 차이), IRG(실질 이자율 차이), EX(환율)을 나타냄

<표 17> 변수 간 상관관계(GCFM_말레이시아)

말레이시아	GCFM	ITU	MCS	TEL	BBND	TRADE	GDPW	INFG	IRG	EX
GCFM	1									
ITU	0.45	1								
MCS	0.48	0.86	1							
TEL	0.15	0.74	0.64	1						
BBND	0.21	0.61	0.74	0.25	1					
TRADE	0.18	0.27	0.19	0.26	0.05	1				
GDPW	-0.18	0.08	0.07	0.12	0.23	0.24	1			
INFG	-0.18	-0.41	-0.35	-0.38	-0.36	-0.25	0.06	1		
IRG	0.01	0.14	0.07	-0.04	0.19	-0.09	-0.08	-0.02	1	
EX	-0.002	0.46	0.30	0.57	0.26	0.53	0.17	-0.50	0.12	1

주) GCFM(Geweke contemporaneous feedback measures), ITU(인터넷 사용자 수), MCS(모바일 폰 가입자 수), TEL(유선전화 개설 수), BBND(광대역 인터넷 가입자 수), TRADE(평균 쌍방무역 비중), GDPW(경제성장률 차이), INFG(인플레이션 차이), IRG(실질 이자율 차이), EX(환율)을 나타냄

<표 18> 변수 간 상관관계(GCFM_인도네시아)

인도네시아	GCFM	ITU	MCS	TEL	BBND	TRADE	GDPW	INFG	IRG	EX
GCFM	1									
ITU	0.69	1								
MCS	0.71	0.98	1							
TEL	0.62	0.95	0.94	1						
BBND	0.54	0.86	0.83	0.94	1					
TRADE	0.02	0.05	0.06	0.04	0.02	1				
GDPW	-0.17	0.06	0.02	0.10	0.12	0.19	1			
INFG	-0.04	-0.06	-0.13	-0.26	-0.37	-0.06	0.04	1		
IRG	-0.08	-0.15	-0.08	-0.13	-0.14	0.04	0.06	-0.07	1	
EX	-0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	-0.09	0.14	0.002	0.01	1

주) GCFM(Geweke contemporaneous feedback measures), ITU(인터넷 사용자 수), MCS(모바일 폰 가입자 수), TEL(유선전화 개설 수), BBND(광대역 인터넷 가입자 수), TRADE(평균 쌍방무역 비중), GDPW(경제성장률 차이), INFG(인플레이션 차이), IRG(실질 이자율 차이), EX(환율)을 나타냄

<표 19> 변수 간 상관관계(GCFM_홍콩)

홍콩	GCFM	ITU	MCS	TEL	BBND	TRADE	GDPW	INFG	IRG	EX
GCFM	1									
ITU	0.59	1								
MCS	0.65	0.90	1							
TEL	0.42	0.82	0.75	1						
BBND	0.58	0.82	0.74	0.77	1					
TRADE	-0.32	0.09	0.04	0.39	0.21	1				
GDPW	-0.18	-0.11	-0.09	-0.03	0.04	0.29	1			
INFG	-0.31	-0.50	-0.54	-0.32	-0.50	-0.17	0.08	1		
IRG	-0.39	-0.12	-0.25	-0.04	-0.23	0.14	0.01	0.25	1	
EX	-0.09	0.47	0.35	0.44	0.24	0.53	-0.01	-0.36	0.16	1

주) GCFM(Geweke contemporaneous feedback measures), ITU(인터넷 사용자 수), MCS(모바일 폰 가입자 수), TEL(유선전화 개설 수), BBND(광대역 인터넷 가입자 수), TRADE(평균 쌍방무역 비중), GDPW(경제성장률 차이), INFG(인플레이션 차이), IRG(실질 이자율 차이), EX(환율)을 나타냄

2. 분석방법

본 연구는 정보통신 발달과 금융 불안정성의 관계를 분석하기 위해 불균형 패널 자료를 사용하였으며, 그 과정에서 동태적 패널 모형을 사용하였다.

동태적 패널 모형이란 종속변수의 과거 값을 설명변수로 사용하고 있으며, 일발적인 패널 선행회귀 모형은 다음의 식(1)과 같다.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 Y_{it-1} + \beta_2 X_{it} + u_i + e_{it} \quad (1)$$

이러한 동태적 패널 모형을 추정하는 방법에 있어, 일반적으로 패널 분석에 사용되고 있는 고정효과 모형과 임의효과 모형의 경우, 종속변수의 시차변수가 설명변수로 사용됨에 따라 두 모형 모두 설명변수와 오차항 간의 상관관계를 가짐으로서 발생하는 불일치 추정량에 대한 문제가 제기된다.

이에 동태적 패널 모형을 추정함에 있어 발생할 수 있는 내생성 문제를 해결하기 위하여 도구변수 추정법을 이용한 모형이 적합하며, 도구변수 추정 방법에 있어 2SLS와 GMM 방법을 사용할 수 있지만 2SLS보다 GMM 방법이 더 효율적인 추정량을 구할 수 있는 것으로 알려져 있다.

GMM 추정에 있어 Arellano and Bond(1991)의 동태적 패널 분석 방법은 식(2)와 같은 1차 차분모형을 사용하는 차분 GMM으로서, 차분되지 않은 수준 시차변수들을 1차 차분된 모형의 내생적 설명변수의 도구변수로 사용하여 일치추정량을 구하는 방법이다.

$$\Delta Y_{it} = \beta_1 \Delta Y_{it-1} + \beta_2 \Delta X_{it} + \Delta e_{it} \quad (2)$$

이후 Arellano and Bover(1995)와 Blundell and Bond(1998)은 GMM을 이용한

동태적 패널 모형을 더욱 발전시켜 종속변수의 수준변수와 차분된 시차변수를 도구변수로 사용하는 System GMM모형을 고안하였다. System GMM은 식(1)과 같은 수준 방정식과 식(2)와 같은 차분 방정식을 결합하여 추정하는 형태이며, 1차 차분 방정식에는 설명변수의 수준시차 변수를, 수준 방정식에는 설명변수의 차분시차 변수를 도구변수로 사용한다. 이에 추가적인 도구변수를 사용하는 System GMM이 기존의 차분 GMM보다 효율적인 일치추정량을 구할 수 있다는 장점을 가지며, 이러한 이유로 본 연구에서는 System GMM을 사용한 동태적 패널 모형을 사용한다.

한편, 도구변수를 사용에 있어 시차변수를 사용하는 것은 오차항에 자기 상관성이 존재하지 않아야 하는 조건이 만족되어야 하므로 오차의 자기 상관성에 대한 검정이 필요하다. 이에 본 연구에서는 모형 설정 및 도구변수 사용의 적합성을 검정하기 위해 자기상관 검정과 Sargan/Hansen 검정을 시행한다.

IV. 실증분석 결과

이상에서 제시한 모형과 자료를 사용하여 정보기술 발전과 주식시장 연계성의 관계를 살펴보았다. 이때 종속변수로 국가별 Geweke contemporaneous feedback measures를 사용하였으며, 설명변수로 4개의 정보전달 지표와 양 국가 간의 교역 수준 및 경제구조의 유사성에 대한 조정변수 등을 포함하였다. 이때, 2007년~2008년 글로벌 금융위기 기간 동안 국가 간 연계성이 급격히 높아진 점을 고려하여, 해당 기간에 대한 절편과 정보전달 지표에 더미변수를 추가하여 전체 표본기간과 글로벌 금융위기 기간 동안 정보기술 발전이 주식시장 연계성에 미치는 영향을 구분하여 살펴보고자 하였다.

<표 20> ~ <표 27>은 각 국가별 주식시장 연계성과 정보전달 지표의 관계를 분석한 결과를 나타낸다. 먼저 일본의 경우, 2007년과 2008년, 2007년부터 2008년까지의 세 가지 더미변수를 사용한 결과 AB(1)이 5% 유의수준에서 유의한 결과를 보였으며, AB(2)에서 5% 유의수준에서 유의하지 않은 결과를 보여 오차항에 자기상관이 존재하지 않는 것으로 나타났다. 또한, 모형 설정 및 도구변수 사용의 적합성 검정인 Sargan 검정 결과 5% 유의 수준에서 귀무가설을 수락하는 것으로 나타나 앞서 설정한 모형이 적합함을 알 수 있다. 분석결과 모바일 폰 사용자 수를 제외한 다른 정보전달 지표가 주식시장 연계성 증가에 기여하는 것으로 나타난 반면, 대체로 평균 교역비중 증가와 경제성장률 차이, 환율의 경우 주식시장 연계성을 저해하는 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편, 글로벌 금융위기 기간 동안 정보전달 지표는 주식시장 연계성에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

싱가포르의 경우, 2007년과 2008년 더미 사용 모형에서 오차항의 자기상관이 없는 것으로 나타난 반면, 2007년부터 2008년 더미 사용 모형에서는 오차항의 자기상관이 있는 것으로 나타나 모형(1)과 모형(2)가 더 적합함을 알 수 있으며, Sargan 검정 결과 도구변수 사용에 문제점이 발견되지 않았다. 분석결과 정보전달 지표가 주식시장

연계성 증대에 기여하는 것으로 나타났으며, 경제성장률 차이와 환율은 주식시장 연계성을 저해하는 것으로 나타났다. 한편, 각 모형의 model_C와 model_D에서 평균 교역비중이 주식시장의 연계성을 증대하는 것으로 나타나 앞서 일본의 경우와 다른 모습을 보였다.

중국의 경우도 자기상관 검정 및 Sargan 검정 결과 오차항의 자기상관이 없으며, 도구변수의 사용이 적절한 것으로 나타났다. 분석결과 유선전화 사용자 수를 제외한 모든 정보전달 지표가 주식시장 연계성 증대에 기여하는 것으로 나타났으며, 앞서의 결과와 다르게 일부 모형에서 경제성장률 차이와 실질이자율 차이가 주식시장 연계성을 증대하는 반면 환율은 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 다른 대상 국가들과 다르게 중국의 국제적 입지와 역할이 증가하고 있는 상황에서 주식투자자들이 빠르게 성장하고 있는 중국 주식시장으로의 투자증대에 기인한 것으로 판단된다.

홍콩의 경우, 모형(1)에서 오차항의 자기상관이 없고 도구변수의 사용이 적절하게 나타난 반면, 모형(2)와 모형(3)에서는 오차항의 자기상관이 없게 나타났지만 Sargan 검정 결과 도구변수의 사용 및 모형 설정이 적절치 않게 나타났다. 분석결과 홍콩에서도 정보전달 지표가 주식시장의 연계성을 개선시키는 것으로 나타났으며, model_A와 B에서는 환율이, model_C에서는 인플레이션 차이가, Model_D에서는 평균교역비중이 주식시장의 연계성을 저해하는 것으로 나타났다.

인도네시아의 경우, 본 연구의 대상국가 중 정보전달 지표가 가장 낮은 국가로서 문턱효과를 반영하기 위한 정보전달 지표 최소값 사용에 있어 2007년과 2008년 더미 사용 모형은 다중공선성의 문제를 가지고 있다. 즉, 정보전달 지표에 더미변수를 추가한 변수와 더미변수 사이에 다중공선성이 나타나 추정과정에 문제가 발생하였다. 이에 인도네시아의 추정 모형을 설정함에 있어 정보전달 지표에 더미변수를 추가한 변수를 생략하였으며, 한편, 2007년과 2008년을 동시에 더미로 사용한 모형은 다중공선성의 문제가 발견되지 않아 정보전달 지표에 더미변수를 추가한 변수를 그대로 사용하였다. 이러한 과정에서 자기상관 검정과 Sargan 검정을 통해 모든 모형에서 오차항의 자기상관이 없고 도구변수의 사용이 적절함을 확인할 수 있었다. 분석 결과, 정보전달 지표가 주식시장의 연계성 증대에 기여함을 확인할 수 있었으며, 다른 국가와의 경제성장률 차이가 주식시장 연계성을 저해하는 것으로 나타났다. 또한, 2007~2008년 글로벌 금융위기 기간 동안 정보전달 지표가 오히려 주식시장의 연계성을 저해하는 모습을 보였으며, 다른 국가와의 인플레이션 차이가 주식시장의 연계성 증대에 기여하는 모습을 보였다.

미국은 분석결과 2007년 더미사용 모형에서 자기상관이 없고 도구변수 사용이 적절한 것으로 나타났으며, 정보전달 지표가 주식시장 연계성 증대에 기여하는 것으로 나타났다. 또한, 국가 간 인플레이션 차이와 환율이 주식시장 연계성을 저해하는 요인으로 작용함을 확인할 수 있었으며, 2007년 위기 기간 동안 인터넷 사용자 수와 모바일 폰 사용자 수의 정보전달 지표가 주식시장 간의 연계성 증대시키는데 기여하였음

을 알 수 있다.

한국의 경우, 세 가지 더미변수에 대한 모형 모두 자기상관이 없고 도구변수 사용 및 모형 설정이 적절함을 확인할 수 있으며, 세 모형에서 정보전달 지표가 주식시장의 연계성 증대에 기여하고 있음을 알 수 있다. 한편, 평균 교역 비중과 경제성장률 차이 및 환율의 경우 주식시장의 연계성을 저해하는 요인으로 작용하고 있음을 확인할 수 있다.

말레이시아의 경우는 2007년 더미와 2007~2008년도 더미사용 모형에 대해 자기상관이 없고 모형 설정이 적절한 것으로 나타난 반면, 2008년 더미사용 모형에 대해서는 5% 유의수준에서 오차항의 자기상관이 없는 것으로 나타났지만 Sargan 검정 결과 모형설정이 적절치 못한 것으로 나타났다. 분석결과 말레이시아는 인터넷 사용자수의 증가가 주식시장 연계성을 개선시키는 반면, 광역 인터넷 사용자 증가는 오히려 주식시장 연계성을 저해하는 요인으로 작용하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 다른 국가와의 경제성장률 차이와 실질 이자율 차이 및 환율이 주식시장 연계성을 저해하고 있으며, 2007년 및 2007~2008년의 위기기간 동안 모바일 폰 사용자의 증가가 주식시장의 연계성 증대에 기여하고 있는 것으로 나타났다.

한편, 국가별로 주식시장 연계성의 증대요인과 저해요인이 서로 상이하게 나오는 한계점을 보완하기 위하여 전체 국가 자료를 활용한 주식시장 연계성과 정보전달 지표에 대한 분석을 실시하였다. 이러한 분석결과는 <표 28>에서 확인할 수 있으며, 그 결과 세 기간에 대한 더미변수 사용 모형이 모두 오차항의 자기상관이 없고 도구변수 및 모형설정이 적합한 것으로 나타났다. 분석결과 전기의 주식시장 연계성 정도가 현재 주식시장 연계성을 증대시키는 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었으며, 정보전달 지표의 경우 모두 주식시장 연계성을 개선시키는 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있다. 반면, 다른 국가들과의 경제성장률 차이, 실질 이자율 차이 및 환율의 경우 주식시장의 연계성을 저해하는 공통요인으로 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 한편, 이상의 분석 결과를 정리하면 다음과 같은 특징을 가진다.

첫째, 본 연구의 모형 설정을 위한 세 가지 더미변수 사용 모형의 분석결과, 모든 모형에서 각종 정보전달 지표에 대한 추정계수가 5% 유의수준 하에서 이들 변수의 추정계수가 0이라는 귀무가설을 기각하였고, 모두 양(+)의 값을 갖는 것으로 나타나 정보전달 지표의 발달이 국가 간 주식시장 연계성을 개선시키는 효과가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 대부분의 결과에서 모형에 설정한 위기기간 동안 정보전달 지표에 대한 추정계수가 5% 유의수준 하에서 귀무가설을 기각하지 못하는 것으로 나타나 위기 기간 동안 정보전달 지표가 주식시장 연계성에 아무런 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

셋째, 대부분의 모형에서 양 국가 간 경제성장률의 차이와 환율이 음(-)의 값을 갖는 것으로 나타났다. 이는 국가 별 모형마다 다소 차이를 보이고 있으나 대체로 양 국가 간 경제구조가 상이할 경우 주식시장의 연계성이 저해되며 양 국가 간 경제구조

가 유사할수록 주식시장의 연계성이 증대되어 경제통합의 가능성이 증가함을 의미한다.

넷째, 양 국가 간 평균 교역 수준은 대체로 주식시장 연계성에 영향을 미치지 못하는 것으로 제시되었으며, 본 연구의 전체 국가에 대한 분석 결과에서 이를 확연히 확인할 수 있다.

이상의 결과, 정보전달 지표의 발전은 주식시장 연계성 증대에 기여하고 있으며, 특히, 국가 간 교역을 통한 연관성보다 양 국가 간 경제구조의 유사성이 주식시장간 연계성을 증대하는데 기여하고 있음을 알 수 있다.

<표 20> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(일본)

C	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
	1.807**	1.586**	1.791***	2.719***	2.184***	1.973***	2.090***	3.310***	2.285***	2.058***	2.270***	3.327***
	(0.762)	(0.668)	(0.556)	(0.500)	(0.659)	(0.610)	(0.427)	(0.261)	(0.691)	(0.611)	(0.500)	(0.414)
ln(gcfm(-1))	0.603***	0.678***	0.643***	0.544***	0.527***	0.625***	0.607***	0.459***	0.510***	0.602***	0.574***	0.452***
	(0.111)	(0.095)	(0.056)	(0.058)	(0.085)	(0.085)	(0.039)	(0.032)	(0.082)	(0.065)	(0.057)	(0.042)
ln(itu)	0.175**				0.227***				0.213**			
	(0.089)				(0.079)				(0.083)			
D*ln(itu)	0.120				-0.005				0.054			
	(0.123)				(0.080)				(0.074)			
ln(mcs)		0.116				0.159				0.140		
		(0.142)				(0.151)				(0.142)		
D*ln(mcs)		0.570*				-0.391				0.195		
		(0.299)				(0.370)				(0.210)		
ln(telp)			0.210*				0.221**				0.223**	
			(0.108)				(0.098)				(0.112)	
D*ln(telp)			-0.045				0.157				0.024	
			(0.249)				(0.156)				(0.165)	
ln(bbnd)				0.185***				0.227***				0.215***
				(0.044)				(0.043)				(0.044)
D*ln(bbnd)				-0.038				-0.071				-0.061
				(0.081)				(0.065)				(0.063)
ln(trade)	-0.283	-0.260	-0.411***	-0.451***	-0.360*	-0.368***	-0.472***	-0.561***	-0.348	-0.335**	-0.482***	-0.542***
	(0.208)	(0.173)	(0.118)	(0.140)	(0.186)	(0.138)	(0.087)	(0.102)	(0.213)	(0.161)	(0.124)	(0.146)
ln(gdpw)	-0.099	-0.118	-0.115*	-0.153**	-0.121*	-0.158**	-0.128*	-0.186***	-0.138**	-0.166**	-0.155**	-0.203***
	(0.067)	(0.073)	(0.070)	(0.063)	(0.073)	(0.078)	(0.077)	(0.061)	(0.063)	(0.066)	(0.064)	(0.055)
ln(inf)	0.065	0.063	0.106	0.060	0.045	0.037	0.096	0.040	0.003	-0.003	0.047	-0.001
	(0.079)	(0.086)	(0.066)	(0.070)	(0.084)	(0.089)	(0.077)	(0.078)	(0.093)	(0.100)	(0.080)	(0.084)
ln(ir)	-0.032	-0.044	-0.031	-0.034	-0.028	-0.048	-0.031	-0.042	-0.031	-0.047	-0.038	-0.043
	(0.052)	(0.050)	(0.047)	(0.045)	(0.049)	(0.052)	(0.052)	(0.048)	(0.046)	(0.050)	(0.046)	(0.044)
ln(ex)	-0.048***	-0.026**	-0.036***	-0.048***	-0.062***	-0.034**	-0.043***	-0.061***	-0.069***	-0.041***	-0.052***	-0.065***
	(0.013)	(0.011)	(0.011)	(0.008)	(0.012)	(0.015)	(0.010)	(0.007)	(0.013)	(0.012)	(0.013)	(0.009)
D	0.053	-1.920*	0.654	0.547**	0.301	1.939	-0.266	0.466***	0.267	-0.383	0.387	0.597***
	(0.331)	(1.137)	(0.873)	(0.223)	(0.260)	(1.519)	(0.424)	(0.119)	(0.219)	(0.841)	(0.583)	(0.175)
AB(1)	-2.19	-2.23	-2.21	-2.23	-2.1	-2.16	-2.1	-2.13	-2.12	-2.15	-2.16	-2.19
	(0.028)	(0.026)	(0.027)	(0.026)	(0.036)	(0.031)	(0.035)	(0.033)	(0.034)	(0.032)	(0.031)	(0.028)
AB(2)	1.95	2.04	1.76	1.87	-1.06	-0.96	-0.83	-1	0.65	0.67	0.68	0.81
	(0.052)	(0.042)	(0.079)	(0.061)	(0.288)	(0.338)	(0.408)	(0.315)	(0.515)	(0.506)	(0.498)	(0.419)
Sargan	51.57	50.68	49.98	52.74	65.68	63.76	61.22	64.5	58.58	56.97	54.64	57.88
	(0.412)	(0.446)	(0.474)	(0.369)	(0.068)	(0.091)	(0.133)	(0.081)	(0.190)	(0.232)	(0.303)	(0.207)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

<표 21> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(싱가포르)

C	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
	0.754*	0.564	0.041	0.708	0.593	0.378	-0.352	0.421	0.785	0.623	-0.015	0.714
	(0.443)	(0.568)	(0.442)	(0.496)	(0.474)	(0.551)	(0.442)	(0.452)	(0.514)	(0.695)	(0.541)	(0.585)
ln(gcfm(-1))	0.550***	0.540***	0.654***	0.551***	0.583***	0.591***	0.685***	0.574***	0.505***	0.526***	0.623***	0.524***
	(0.090)	(0.048)	(0.064)	(0.072)	(0.098)	(0.047)	(0.042)	(0.078)	(0.102)	(0.053)	(0.077)	(0.070)
ln(itu)	0.251***				0.246**				0.271***			
	(0.083)				(0.098)				(0.084)			
D*ln(itu)	0.139				0.096				0.081			
	(0.097)				(0.241)				(0.070)			
ln(mcs)		0.331***				0.328***				0.326***		
		(0.106)				(0.118)				(0.105)		
D*ln(mcs)		0.591**				-0.110				0.168		
		(0.251)				(0.763)				(0.162)		
ln(telp)			0.312***				0.303***				0.324***	
			(0.045)				(0.078)				(0.065)	
D*ln(telp)			-0.125				0.809***				0.138	
			(0.328)				(0.174)				(0.225)	
ln(bbnd)				0.287***				0.294***				0.297***
				(0.098)				(0.108)				(0.093)
D*ln(bbnd)				-0.030				0.170*				0.025
				(0.103)				(0.094)				(0.088)
ln(trade)	0.146	0.059	0.212**	0.343*	0.156	0.050	0.314**	0.406**	0.168	0.054	0.270***	0.379*
	(0.175)	(0.100)	(0.099)	(0.201)	(0.197)	(0.106)	(0.122)	(0.197)	(0.186)	(0.105)	(0.100)	(0.203)
ln(gdpw)	-0.105*	-0.123**	-0.095*	-0.106	-0.067	-0.100	-0.025	-0.059	-0.085	-0.102	-0.078	-0.090
	(0.061)	(0.056)	(0.052)	(0.067)	(0.080)	(0.083)	(0.062)	(0.075)	(0.076)	(0.076)	(0.072)	(0.081)
ln(inf)	0.030	0.048	0.010	0.022	-0.001	0.014	-0.017	0.001	0.002	0.011	-0.015	-0.000
	(0.026)	(0.037)	(0.029)	(0.027)	(0.038)	(0.048)	(0.038)	(0.037)	(0.037)	(0.046)	(0.040)	(0.037)
ln(ir)	-0.117	-0.125	-0.095	-0.108	-0.060	-0.063	-0.010	-0.043	-0.128	-0.125	-0.112	-0.121
	(0.091)	(0.092)	(0.080)	(0.101)	(0.096)	(0.103)	(0.075)	(0.101)	(0.107)	(0.115)	(0.099)	(0.122)
ln(ex)	-0.075***	-0.056***	-0.062***	-0.068***	-0.077***	-0.055***	-0.070***	-0.074***	-0.087***	-0.062***	-0.074***	-0.076***
	(0.026)	(0.008)	(0.015)	(0.020)	(0.029)	(0.007)	(0.018)	(0.021)	(0.032)	(0.011)	(0.018)	(0.021)
D	0.106	-1.939**	1.013	0.614	-0.465	0.313	-2.835***	-0.575*	0.035	-0.447	-0.141	0.198
	(0.300)	(0.976)	(1.209)	(0.396)	(0.976)	(3.430)	(0.662)	(0.295)	(0.299)	(0.761)	(0.871)	(0.318)
AB(1)	-2.39	-2.45	-2.49	-2.44	-2.33	-2.44	-2.16	-2.4	-2.38	-2.46	-2.44	-2.48
	(0.017)	(0.014)	(0.013)	(0.015)	(0.020)	(0.015)	(0.031)	(0.016)	(0.017)	(0.014)	(0.015)	(0.013)
AB(2)	-1.1	-1.1	-1.18	-1.12	-1.89	-2.1	-1.91	-1.83	-2.15	-2.17	-2.16	-2.18
	(0.272)	(0.271)	(0.237)	(0.263)	(0.059)	(0.035)	(0.056)	(0.067)	(0.031)	(0.030)	(0.031)	(0.029)
Sargan	57.76	56.1	55.57	58.91	67.06	64.58	64.54	66.73	64.11	62.26	60.32	64.08
	(0.210)	(0.260)	(0.273)	(0.182)	(0.054)	(0.080)	(0.081)	(0.057)	(0.087)	(0.114)	(0.151)	(0.087)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

<표 22> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(중국)

C	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
	0.877**	-0.146	0.303	1.365***	0.910**	-0.113	0.369	1.368***	1.003***	0.069	0.760*	1.429***
	(0.368)	(0.479)	(0.480)	(0.373)	(0.353)	(0.463)	(0.478)	(0.349)	(0.323)	(0.426)	(0.434)	(0.339)
ln(gcfm(-1))	0.415***	0.463***	0.744***	0.475***	0.407***	0.422***	0.698***	0.456***	0.424***	0.438***	0.697***	0.469***
	(0.122)	(0.123)	(0.094)	(0.102)	(0.110)	(0.113)	(0.091)	(0.096)	(0.118)	(0.117)	(0.088)	(0.102)
ln(itu)	0.498***				0.462***				0.424***			
	(0.065)				(0.068)				(0.080)			
D*ln(itu)	-0.278				0.346				0.162			
	(0.211)				(0.220)				(0.137)			
ln(mcs)		0.573***				0.564***				0.513***		
		(0.114)				(0.114)				(0.115)		
D*ln(mcs)		3.840				-				1.405*		
		(4.716)				-				(0.751)		
ln(telp)			0.255				0.245				0.126	
			(0.165)				(0.168)				(0.168)	
D*ln(telp)			0.080				0.588				0.342	
			(0.221)				(0.474)				(0.211)	
ln(bbnd)				0.489***				0.456***				0.424***
				(0.054)				(0.063)				(0.070)
D*ln(bbnd)				-0.273				0.102				0.010
				(0.167)				(0.158)				(0.136)
ln(trade)	0.020	0.047	0.018	-0.004	0.028	0.065	0.032	0.007	0.037	0.073	0.063	0.017
	(0.090)	(0.072)	(0.059)	(0.081)	(0.092)	(0.075)	(0.054)	(0.083)	(0.091)	(0.073)	(0.055)	(0.081)
ln(gdpw)	-0.193*	-0.161	-0.159	-0.216***	-0.174	-0.135	-0.138	-0.193**	-0.227**	-0.187	-0.211	-0.251***
	(0.103)	(0.102)	(0.128)	(0.079)	(0.119)	(0.113)	(0.147)	(0.094)	(0.107)	(0.114)	(0.130)	(0.082)
ln(inf)	-0.019	-0.022	-0.025	-0.020	-0.009	-0.005	-0.005	-0.015	-0.048	-0.037	-0.071	-0.051
	(0.095)	(0.103)	(0.126)	(0.095)	(0.076)	(0.084)	(0.100)	(0.074)	(0.083)	(0.089)	(0.111)	(0.082)
ln(ir)	-0.044**	-0.067**	-0.023	-0.045**	-0.052**	-0.079***	-0.038	-0.056**	-0.058***	-0.083***	-0.046	-0.060***
	(0.022)	(0.028)	(0.033)	(0.020)	(0.021)	(0.027)	(0.031)	(0.022)	(0.022)	(0.026)	(0.029)	(0.021)
ln(ex)	-0.035	-0.021	-0.023*	-0.038	-0.036	-0.017	-0.020	-0.038	-0.036	-0.018	-0.018	-0.037
	(0.024)	(0.018)	(0.012)	(0.023)	(0.026)	(0.017)	(0.013)	(0.025)	(0.024)	(0.016)	(0.013)	(0.024)
D	0.985*	-14.048	0.099	0.669***	-0.592	0.501***	-1.246	0.317	-0.013	-4.877*	-0.471	0.448**
	(0.511)	(17.459)	(0.593)	(0.223)	(0.654)	(0.129)	(1.472)	(0.280)	(0.320)	(2.819)	(0.568)	(0.184)
AB(1)	-2.53	-2.53	-2.55	-2.46	-2.5	-2.47	-2.45	-2.35	-2.47	-2.42	-2.44	-2.37
	(0.012)	(0.012)	(0.011)	(0.014)	(0.012)	(0.013)	(0.014)	(0.019)	(0.013)	(0.015)	(0.015)	(0.018)
AB(2)	0.77	0.85	1.26	0.82	0.85	0.82	1.11	1	0.73	0.73	1.05	0.81
	(0.442)	(0.393)	(0.207)	(0.413)	(0.398)	(0.410)	(0.266)	(0.319)	(0.468)	(0.464)	(0.292)	(0.416)
Sargan	53.13	53.02	51.3	54.08	55.81	54.87	53.5	55.16	53.57	53.88	53.08	54.69
	(0.355)	(0.358)	(0.423)	(0.321)	(0.266)	(0.295)	(0.341)	(0.286)	(0.339)	(0.328)	(0.356)	(0.301)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

<표 23> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(홍콩)

C	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
	1.065**	0.579	0.942	1.618***	1.263***	0.722	1.145**	1.855***	1.293***	0.746	1.160**	1.933***
	(0.497)	(0.589)	(0.582)	(0.486)	(0.415)	(0.567)	(0.513)	(0.365)	(0.470)	(0.581)	(0.592)	(0.482)
ln(gcfm(-1))	0.603***	0.603***	0.644***	0.592***	0.564***	0.580***	0.627***	0.553***	0.523***	0.558***	0.570***	0.514***
	(0.083)	(0.093)	(0.149)	(0.090)	(0.076)	(0.071)	(0.138)	(0.065)	(0.091)	(0.095)	(0.163)	(0.094)
ln(itu)	0.210***				0.227***				0.252***			
	(0.038)				(0.064)				(0.055)			
D*ln(itu)	-0.049				-0.136				-0.101			
	(0.081)				(0.222)				(0.114)			
ln(mcs)		0.288***				0.303***				0.302***		
		(0.063)				(0.086)				(0.062)		
D*ln(mcs)		0.114				-0.400				-0.134		
		(0.249)				(0.570)				(0.318)		
ln(telp)			0.243**				0.224**				0.285**	
			(0.112)				(0.101)				(0.128)	
D*ln(telp)			-0.199				0.032				-0.105	
			(0.230)				(0.310)				(0.197)	
ln(bbnd)				0.190***				0.200***				0.222***
				(0.033)				(0.029)				(0.039)
D*ln(bbnd)				-0.139*				-0.103				-0.121
				(0.085)				(0.110)				(0.077)
ln(trade)	-0.029	-0.016	-0.114	-0.113*	-0.027	-0.025	-0.108*	-0.110***	-0.050	-0.039	-0.146**	-0.136**
	(0.073)	(0.069)	(0.076)	(0.058)	(0.068)	(0.066)	(0.056)	(0.042)	(0.073)	(0.072)	(0.065)	(0.057)
ln(gdpw)	-0.019	-0.031	-0.007	-0.024	-0.034**	-0.042**	-0.025	-0.050***	-0.015	-0.026*	-0.009	-0.032**
	(0.023)	(0.022)	(0.032)	(0.024)	(0.015)	(0.018)	(0.019)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.018)	(0.015)
ln(inf)	-0.005	0.013	-0.031*	0.002	-0.024***	-0.009	-0.056***	-0.017	-0.014	-0.004	-0.044***	-0.004
	(0.021)	(0.024)	(0.018)	(0.025)	(0.007)	(0.018)	(0.010)	(0.014)	(0.014)	(0.014)	(0.008)	(0.019)
ln(ir)	-0.058	-0.038	-0.040	-0.049	-0.096*	-0.068	-0.060	-0.086**	-0.075**	-0.042	-0.051	-0.072*
	(0.037)	(0.044)	(0.048)	(0.040)	(0.050)	(0.045)	(0.063)	(0.039)	(0.035)	(0.040)	(0.051)	(0.043)
ln(ex)	-0.041*	-0.033**	-0.023	-0.012	-0.044	-0.033**	-0.027	-0.016	-0.045	-0.033*	-0.026	-0.012
	(0.025)	(0.015)	(0.017)	(0.017)	(0.027)	(0.015)	(0.019)	(0.018)	(0.029)	(0.017)	(0.020)	(0.019)
D	0.657***	-0.017	1.173	0.795***	0.644	1.859	0.046	0.374	0.735*	0.915	0.752	0.630***
	(0.225)	(1.008)	(0.856)	(0.274)	(0.888)	(2.562)	(1.058)	(0.318)	(0.446)	(1.419)	(0.706)	(0.228)
AB(1)	-2.18	-2.17	-2.24	-2.16	-1.97	-2.01	-2.01	-1.99	-2.14	-2.1	-2.24	-2.14
	(0.029)	(0.030)	(0.025)	(0.031)	(0.049)	(0.045)	(0.044)	(0.046)	(0.033)	(0.035)	(0.025)	(0.033)
AB(2)	0.89	0.77	1.33	1.02	-1.01	-1.03	-1.1	-0.93	-0.74	-0.89	-1.18	-0.59
	(0.371)	(0.440)	(0.182)	(0.308)	(0.310)	(0.304)	(0.269)	(0.352)	(0.462)	(0.375)	(0.240)	(0.556)
Sargan	63.6	64.64	61.65	63.39	77.23	77.37	75.27	77.2	70.02	70.61	68.27	69.96
	(0.094)	(0.080)	(0.125)	(0.097)	(0.008)	(0.008)	(0.012)	(0.008)	(0.032)	(0.029)	(0.044)	(0.033)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

<표 24> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(인도네시아)

C	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
	1.273** (0.593)	1.165* (0.630)	1.136** (0.545)	1.363*** (0.516)	1.158** (0.582)	1.148* (0.631)	1.078* (0.553)	1.308** (0.508)	1.201* (0.669)	1.099 (0.719)	1.075* (0.637)	1.347** (0.595)
ln(gcfm(-1))	0.480*** (0.104)	0.446*** (0.118)	0.526*** (0.099)	0.583*** (0.077)	0.538*** (0.090)	0.483*** (0.106)	0.601*** (0.080)	0.648*** (0.084)	0.495*** (0.115)	0.470*** (0.140)	0.538*** (0.111)	0.588*** (0.102)
ln(itu)	0.403*** (0.089)				0.411*** (0.081)				0.415*** (0.091)			
D*ln(itu)	-				-				-1.801*** (0.384)			
ln(mcs)		0.254*** (0.062)				0.257*** (0.054)				0.248*** (0.063)		
D*ln(mcs)		-				1.539** (0.750)				-1.209*** (0.380)		
ln(telp)			0.284*** (0.090)				0.242*** (0.082)				0.294*** (0.093)	
D*ln(telp)			-				-				-1.338*** (0.291)	
ln(bbnd)				0.499*** (0.130)				0.352*** (0.121)				0.495*** (0.124)
D*ln(bbnd)				-				-				-8.277*** (2.034)
ln(trade)	0.065 (0.142)	0.055 (0.140)	0.069 (0.134)	0.071 (0.130)	0.072 (0.125)	0.067 (0.126)	0.078 (0.117)	0.079 (0.109)	0.062 (0.138)	0.054 (0.136)	0.067 (0.130)	0.071 (0.127)
ln(gdpw)	-0.096** (0.043)	-0.087* (0.050)	-0.089** (0.044)	-0.082** (0.042)	-0.110*** (0.025)	-0.106*** (0.033)	-0.102*** (0.025)	-0.094*** (0.033)	-0.092** (0.041)	-0.087* (0.047)	-0.086** (0.043)	-0.081* (0.043)
ln(inf)	0.173** (0.079)	0.213** (0.088)	0.159** (0.078)	0.153** (0.073)	0.137* (0.074)	0.160* (0.082)	0.103 (0.075)	0.084 (0.069)	0.180** (0.082)	0.215** (0.090)	0.165** (0.081)	0.153** (0.073)
ln(ir)	-0.024 (0.023)	-0.036* (0.020)	-0.029 (0.025)	-0.031 (0.027)	-0.030 (0.023)	-0.042** (0.020)	-0.037 (0.026)	-0.040 (0.028)	-0.024 (0.023)	-0.036* (0.021)	-0.029 (0.026)	-0.031 (0.027)
ln(ex)	-0.018 (0.021)	-0.019 (0.023)	-0.016 (0.019)	-0.014 (0.016)	-0.014 (0.018)	-0.015 (0.020)	-0.011 (0.015)	-0.010 (0.013)	-0.017 (0.021)	-0.019 (0.023)	-0.016 (0.019)	-0.014 (0.017)
D	0.466*** (-0.129)	0.470*** (0.142)	0.499*** (0.130)	0.475*** (0.125)	-0.214 (0.156)	-6.406** (2.937)	-0.186 (0.153)	-0.132 (0.150)	3.604*** (0.711)	4.870*** (1.466)	3.330*** (0.664)	2.860*** (0.637)
AB(1)	-2.170 (0.030)	-2.160 (0.030)	-2.220 (0.026)	-2.280 (0.023)	-2.060 (0.040)	-2.020 (0.043)	-2.110 (0.035)	-2.170 (0.030)	-2.190 (0.029)	-2.140 (0.032)	-2.230 (0.026)	-2.280 (0.022)
AB(2)	-0.390 (0.694)	-0.560 (0.574)	-0.440 (0.663)	-0.100 (0.918)	-0.770 (0.443)	-1.050 (0.295)	-0.830 (0.406)	-0.690 (0.489)	-0.120 (0.906)	-0.500 (0.614)	-0.220 (0.829)	-0.040 (0.970)
Sargan	51.660 (0.409)	51.670 (0.408)	49.910 (0.477)	49.140 (0.508)	54.380 (0.311)	55.030 (0.290)	53.150 (0.354)	52.650 (0.372)	51.190 (0.427)	51.600 (0.411)	49.590 (0.490)	49.000 (0.514)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

<표 25> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(미국)

C	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
	1.329*** (0.148)	0.413 (0.302)	0.821*** (0.175)	1.119*** (0.169)	1.120*** (0.320)	0.142 (0.358)	0.572 (0.368)	0.903*** (0.333)	1.139*** (0.211)	0.185 (0.383)	0.605*** (0.201)	0.938*** (0.190)
ln(gcfm(-1))	0.501*** (0.057)	0.531*** (0.049)	0.710*** (0.064)	0.631*** (0.049)	0.541*** (0.044)	0.552*** (0.025)	0.767*** (0.039)	0.678*** (0.053)	0.474*** (0.054)	0.478*** (0.049)	0.691*** (0.071)	0.606*** (0.057)
ln(itu)	0.324*** (0.057)				0.337*** (0.076)				0.328*** (0.062)			
D*ln(itu)	0.151** (0.064)				0.237*** (0.071)				0.172*** (0.046)			
ln(mcs)		0.379*** (0.113)				0.419*** (0.118)				0.413*** (0.122)		
D*ln(mcs)		0.787*** (0.104)				1.002** (0.489)				0.686*** (0.111)		
ln(telp)			0.138*** (0.036)				0.133*** (0.033)				0.137*** (0.037)	
D*ln(telp)			0.091 (0.161)				0.347* (0.205)				0.169 (0.138)	
ln(bbnd)				0.157*** (0.059)				0.162** (0.064)				0.161*** (0.059)
D*ln(bbnd)				0.033 (0.056)				0.134* (0.078)				0.065 (0.070)
ln(trade)	-0.364*** (0.101)	-0.088 (0.114)	-0.100 (0.111)	-0.029 (0.118)	-0.363** (0.148)	-0.067 (0.138)	-0.077 (0.180)	-0.019 (0.160)	-0.259** (0.113)	0.028 (0.105)	0.019 (0.117)	0.077 (0.128)
ln(gdpw)	-0.053* (0.030)	-0.071** (0.032)	-0.049 (0.033)	-0.049 (0.032)	-0.014 (0.044)	-0.039 (0.044)	-0.003 (0.053)	-0.008 (0.049)	-0.028 (0.035)	-0.050 (0.037)	-0.024 (0.036)	-0.027 (0.037)
ln(inf)	0.184*** (0.038)	0.164*** (0.045)	0.093*** (0.032)	0.105*** (0.024)	0.163*** (0.061)	0.142** (0.062)	0.078 (0.058)	0.090** (0.040)	0.162*** (0.032)	0.142*** (0.042)	0.072** (0.029)	0.083*** (0.020)
ln(ir)	-0.059 (0.060)	-0.062 (0.049)	-0.047 (0.047)	-0.034 (0.048)	-0.024 (0.067)	-0.029 (0.059)	-0.010 (0.055)	-0.000 (0.051)	-0.015 (0.055)	-0.017 (0.046)	-0.004 (0.042)	0.006 (0.046)
ln(ex)	-0.038** (0.019)	-0.019* (0.011)	-0.012 (0.010)	-0.014 (0.016)	-0.047** (0.020)	-0.025*** (0.009)	-0.018* (0.010)	-0.021 (0.015)	-0.047** (0.020)	-0.028** (0.011)	-0.019** (0.009)	-0.022 (0.015)
D	0.031 (0.261)	-2.750*** (0.406)	0.280 (0.606)	0.482** (0.194)	-1.034*** (0.215)	-4.463** (2.100)	-1.331** (0.665)	-0.455*** (0.145)	-0.348* (0.196)	-2.637*** (0.473)	-0.280 (0.510)	0.131 (0.189)
AB(1)	-2.26 (0.024)	-2.21 (0.027)	-2.14 (0.032)	-2.17 (0.030)	-1.98 (0.048)	-1.89 (0.059)	-1.76 (0.079)	-1.8 (0.072)	-2.11 (0.034)	-2.03 (0.043)	-1.91 (0.057)	-1.95 (0.051)
AB(2)	-0.09 (0.929)	0.1 (0.923)	-0.23 (0.816)	-0.11 (0.916)	-0.6 (0.551)	-0.75 (0.452)	-0.44 (0.658)	-0.39 (0.696)	-0.6 (0.547)	-0.59 (0.553)	-0.64 (0.522)	-0.54 (0.592)
Sargan	59.04 (0.179)	57.03 (0.230)	56.77 (0.237)	57.5 (0.217)	66.38 (0.060)	65.8 (0.066)	62.83 (0.105)	63.44 (0.096)	62.73 (0.107)	61.8 (0.122)	60.48 (0.147)	61.51 (0.127)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

<표 26> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(한국)

C	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
	1.316*** (0.481)	0.788* (0.429)	1.199*** (0.459)	2.125*** (0.312)	1.454*** (0.462)	0.861** (0.420)	1.428*** (0.390)	2.346*** (0.165)	1.499*** (0.470)	0.913** (0.446)	1.402*** (0.516)	2.394*** (0.290)
ln(gcfm(-1))	0.601*** (0.054)	0.656*** (0.039)	0.600*** (0.100)	0.533*** (0.050)	0.586*** (0.047)	0.673*** (0.047)	0.584*** (0.088)	0.505*** (0.019)	0.549*** (0.047)	0.626*** (0.060)	0.535*** (0.129)	0.470*** (0.059)
ln(itu)	0.207*** (0.047)				0.219*** (0.061)				0.232*** (0.049)			
D*ln(itu)	0.034 (0.097)				-0.018 (0.176)				0.009 (0.064)			
ln(mcs)		0.215** (0.087)				0.216*** (0.082)				0.230*** (0.077)		
D*ln(mcs)		0.453 (0.324)				-0.661 (0.710)				0.061 (0.268)		
ln(telp)			0.338*** (0.091)				0.330*** (0.094)				0.388*** (0.134)	
D*ln(telp)			-0.234 (0.242)				0.142 (0.219)				-0.114 (0.202)	
ln(bbnd)				0.246*** (0.028)				0.253*** (0.042)				0.277*** (0.022)
D*ln(bbnd)				-0.138** (0.070)				-0.007 (0.096)				-0.093 (0.062)
ln(trade)	-0.053 (0.163)	-0.002 (0.136)	-0.196** (0.091)	-0.231** (0.098)	-0.083 (0.165)	-0.042 (0.132)	-0.242*** (0.083)	-0.272*** (0.094)	-0.095 (0.163)	-0.044 (0.133)	-0.264*** (0.095)	-0.286*** (0.086)
ln(gdpw)	-0.093** (0.042)	-0.089*** (0.034)	-0.093** (0.038)	-0.072* (0.039)	-0.075* (0.042)	-0.084** (0.033)	-0.065* (0.035)	-0.054 (0.041)	-0.074 (0.046)	-0.069* (0.037)	-0.080* (0.042)	-0.063 (0.043)
ln(inf)	-0.032 (0.055)	-0.019 (0.057)	-0.059 (0.055)	-0.029 (0.051)	-0.068** (0.030)	-0.070** (0.031)	-0.090*** (0.033)	-0.053** (0.026)	-0.028 (0.051)	-0.029 (0.056)	-0.052 (0.053)	-0.018 (0.048)
ln(ir)	0.035* (0.021)	0.014 (0.015)	0.042*** (0.016)	0.023 (0.029)	0.032 (0.027)	0.000 (0.024)	0.044** (0.019)	0.024 (0.030)	0.029 (0.025)	0.003 (0.021)	0.036* (0.019)	0.014 (0.034)
ln(ex)	-0.054*** (0.017)	-0.036*** (0.013)	-0.065*** (0.006)	-0.058*** (0.013)	-0.062*** (0.015)	-0.040*** (0.009)	-0.075*** (0.007)	-0.067*** (0.010)	-0.060*** (0.016)	-0.039*** (0.009)	-0.074*** (0.010)	-0.063*** (0.011)
D	0.330 (0.230)	-1.480 (1.209)	1.258 (0.915)	0.747** (0.291)	0.244 (0.766)	3.003 (3.159)	-0.273 (0.785)	0.215 (0.304)	0.344 (0.217)	0.079 (1.094)	0.795 (0.791)	0.586*** (0.222)
AB(1)	-2.23 (0.026)	-2.26 (0.024)	-2.14 (0.032)	-2.18 (0.030)	-2.2 (0.028)	-2.23 (0.026)	-2.03 (0.042)	-2.13 (0.033)	-2.16 (0.031)	-2.16 (0.031)	-2.05 (0.040)	-2.13 (0.033)
AB(2)	0.78 (0.433)	0.74 (0.461)	1.35 (0.177)	1.33 (0.184)	-1.41 (0.160)	-1.4 (0.163)	-1.42 (0.156)	-1.51 (0.132)	-0.93 (0.355)	-0.97 (0.334)	-0.97 (0.330)	-0.83 (0.405)
Sargan	55.13 (0.287)	54.79 (0.298)	53.45 (0.343)	57.18 (0.226)	63.88 (0.090)	63.05 (0.102)	61.57 (0.126)	66.46 (0.060)	61.89 (0.121)	61.48 (0.128)	60.14 (0.154)	65.17 (0.073)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

<표 27> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(말레이시아)

C	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
	1.455*** (0.309)	1.735*** (0.392)	1.876*** (0.525)	1.643*** (0.421)	1.751*** (0.368)	1.839*** (0.563)	2.194*** (0.481)	1.954*** (0.542)	1.883*** (0.398)	2.111*** (0.527)	2.052*** (0.563)	2.187*** (0.640)
ln(gcfm(-1))	0.404*** (0.064)	0.501*** (0.071)	0.475*** (0.061)	0.513*** (0.090)	0.215*** (0.055)	0.249*** (0.078)	0.389*** (0.117)	0.393*** (0.126)	0.153* (0.082)	0.179** (0.089)	0.244* (0.132)	0.304** (0.143)
ln(itu)	0.097** (0.045)				0.183*** (0.055)				0.161*** (0.042)			
D*ln(itu)	0.316 (0.197)				0.146 (0.125)				0.206 (0.197)			
ln(mcs)		-0.056 (0.047)				0.115* (0.069)				0.065 (0.042)		
D*ln(mcs)		1.300*** (0.443)				0.555** (0.247)				0.812** (0.329)		
ln(telp)			-0.093 (0.121)				-0.096 (0.121)				0.042 (0.123)	
D*ln(telp)			0.311 (0.308)				2.198 (1.664)				0.003 (0.372)	
ln(bbnd)				-0.135** (0.060)				-0.045 (0.079)				-0.159** (0.070)
D*ln(bbnd)				0.165 (0.147)				0.403 (0.268)				0.086 (0.187)
ln(trade)	0.192 (0.128)	0.158 (0.120)	0.153 (0.120)	0.117 (0.130)	0.283** (0.133)	0.267** (0.126)	0.212** (0.105)	0.202 (0.124)	0.305** (0.151)	0.296** (0.148)	0.269** (0.137)	0.213 (0.141)
ln(gdpw)	-0.089** (0.043)	-0.077* (0.044)	-0.077 (0.049)	-0.046 (0.048)	-0.155*** (0.040)	-0.153*** (0.043)	-0.140*** (0.045)	-0.129*** (0.044)	-0.154*** (0.048)	-0.153*** (0.050)	-0.139** (0.057)	-0.105** (0.053)
ln(inf)	-0.024 (0.064)	-0.023 (0.054)	-0.046 (0.074)	-0.069 (0.070)	-0.103* (0.054)	-0.112** (0.053)	-0.115** (0.047)	-0.124** (0.050)	-0.059 (0.050)	-0.069 (0.045)	-0.081* (0.047)	-0.111*** (0.041)
ln(ir)	-0.059*** (0.018)	-0.064*** (0.021)	-0.060** (0.025)	-0.049* (0.025)	-0.051 (0.033)	-0.044* (0.026)	-0.076 (0.053)	-0.074 (0.050)	-0.041 (0.042)	-0.034 (0.032)	-0.016 (0.040)	-0.018 (0.054)
ln(ex)	-0.048 (0.032)	-0.027 (0.028)	-0.025 (0.031)	-0.027 (0.031)	-0.079*** (0.027)	-0.059** (0.027)	-0.043* (0.023)	-0.049* (0.025)	-0.072** (0.031)	-0.053* (0.030)	-0.048* (0.027)	-0.040 (0.031)
D	-0.095 (0.807)	-4.447** (1.973)	0.189 (0.702)	0.855*** (0.171)	0.063 (0.488)	-1.869* (1.038)	-5.613 (4.683)	-0.152 (0.522)	0.190 (0.778)	-2.565* (1.454)	0.905 (1.047)	0.833** (0.393)
AB(1)	-2.48 (0.013)	-2.5 (0.012)	-2.37 (0.018)	-2.44 (0.015)	-2.22 (0.027)	-2.3 (0.022)	-2.2 (0.028)	-2.29 (0.022)	-2.36 (0.018)	-2.38 (0.017)	-2.29 (0.022)	-2.37 (0.018)
AB(2)	0.91 (0.363)	1.21 (0.226)	1.05 (0.296)	1.27 (0.204)	-1.87 (0.061)	-1.94 (0.052)	-1.83 (0.067)	-1.83 (0.067)	-1.47 (0.142)	-1.37 (0.170)	-1.5 (0.135)	-1.44 (0.151)
Sargan	58.8 (0.184)	55.81 (0.266)	59.36 (0.171)	56.17 (0.255)	75.66 (0.011)	77.45 (0.008)	76.06 (0.010)	75.69 (0.011)	64.43 (0.082)	65.4 (0.071)	66.79 (0.056)	62.78 (0.106)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

<표 28> 금융시장 연계성과 정보전달 지표 분석결과(전체)

	D:2007				D:2008				D:20072008			
	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D	model_A	model_B	model_C	model_D
C	1.331*** (0.259)	1.010*** (0.275)	1.256*** (0.242)	1.591*** (0.251)	1.411*** (0.280)	1.094*** (0.309)	1.314*** (0.246)	1.543*** (0.266)	1.510*** (0.294)	1.173*** (0.308)	1.449*** (0.269)	1.815*** (0.305)
ln(gcfm(-1))	0.588*** (0.053)	0.539*** (0.062)	0.631*** (0.058)	0.583*** (0.053)	0.577*** (0.060)	0.522*** (0.074)	0.646*** (0.057)	0.615*** (0.054)	0.525*** (0.067)	0.500*** (0.074)	0.573*** (0.074)	0.518*** (0.068)
ln(itu)	0.156*** (0.041)				0.168*** (0.048)				0.177*** (0.047)			
D*ln(itu)	0.116* (0.062)				-0.030 (0.068)				0.043 (0.046)			
ln(mcs)		0.254*** (0.073)				0.277*** (0.079)				0.255*** (0.075)		
D*ln(mcs)		0.609*** (0.180)				-0.213 (0.277)				0.201 (0.148)		
ln(telp)			0.137** (0.059)				0.112** (0.055)				0.149** (0.070)	
D*ln(telp)			-0.043 (0.095)				0.178 (0.136)				0.004 (0.088)	
ln(bbnd)				0.168*** (0.035)				0.171*** (0.034)				0.191*** (0.041)
D*ln(bbnd)				-0.033 (0.049)				-0.105*** (0.026)				-0.041 (0.046)
ln(tratio)	-0.050 (0.065)	-0.037 (0.057)	-0.055 (0.059)	-0.052 (0.058)	-0.058 (0.069)	-0.054 (0.062)	-0.050 (0.060)	-0.052 (0.058)	-0.061 (0.072)	-0.045 (0.062)	-0.063 (0.067)	-0.059 (0.065)
ln(gdpw)	-0.076*** (0.028)	-0.089*** (0.027)	-0.081*** (0.028)	-0.091*** (0.028)	-0.078*** (0.026)	-0.096*** (0.025)	-0.079*** (0.025)	-0.085*** (0.025)	-0.083*** (0.028)	-0.097*** (0.026)	-0.094*** (0.027)	-0.107*** (0.029)
ln(inf)	0.027 (0.037)	0.036 (0.038)	-0.013 (0.034)	0.014 (0.035)	0.002 (0.037)	-0.004 (0.037)	-0.031 (0.034)	-0.011 (0.038)	0.021 (0.036)	0.008 (0.037)	-0.024 (0.032)	0.008 (0.035)
ln(ir)	-0.051*** (0.019)	-0.054*** (0.018)	-0.045** (0.019)	-0.050*** (0.019)	-0.049** (0.021)	-0.056*** (0.021)	-0.044** (0.021)	-0.053*** (0.020)	-0.050** (0.021)	-0.056** (0.022)	-0.050** (0.021)	-0.055*** (0.021)
ln(ex)	-0.019** (0.008)	-0.017** (0.008)	-0.014** (0.007)	-0.018** (0.007)	-0.021** (0.009)	-0.018** (0.009)	-0.015** (0.007)	-0.019** (0.007)	-0.021** (0.010)	-0.017* (0.009)	-0.016* (0.008)	-0.019** (0.009)
D	0.177 (0.178)	-1.987*** (0.704)	0.687** (0.329)	0.591*** (0.123)	0.242 (0.276)	1.028 (1.203)	-0.428 (0.445)	0.074 (0.069)	0.278* (0.160)	-0.462 (0.615)	0.419 (0.302)	0.483*** (0.113)
AB(1)	-4.49 (0.000)	-4.45 (0.000)	-4.45 (0.000)	-4.34 (0.000)	-3.96 (0.000)	-3.84 (0.000)	-3.97 (0.000)	-4.06 (0.000)	-4.17 (0.000)	-4.1 (0.000)	-4.21 (0.000)	-4.06 (0.000)
AB(2)	0.76 (0.450)	0.72 (0.470)	0.67 (0.500)	0.66 (0.510)	-2.29 (0.020)	-2.19 (0.030)	-2.29 (0.020)	-1.78 (0.080)	-1.65 (0.100)	-1.73 (0.080)	-1.76 (0.080)	-1.59 (0.110)
Hansen	26.76 (0.999)	25.79 (0.999)	26.53 (0.999)	25.69 (0.999)	26.84 (0.999)	26.26 (0.999)	27.36 (0.999)	25.9 (0.999)	27.01 (0.999)	25.36 (1.000)	26.05 (0.999)	22.83 (1.000)

주) ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 유의함

V. 결 론

본 연구는 정보통신 발전에 따른 정보화가 주식시장 간 연계성에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 이를 위해 먼저, 1982년 Geweke이 우도비 통계(log likelihood ratio staistics)를 기반으로 feedback의 측정을 발전시킨 Geweke Measures방법으로 양 국가의 주식시장 연계성을 측정하였으며, 이와 더불어 추정모형의 설명변수로 인터넷 사용자 수, 모바일 폰 가입자 수, 광대역 인터넷 사용자수, 유선전화 사용자수로 구성된 정보기술 발전 지표와 국가 간 교역을 통한 연관성을 나타내고자 국가 간 평균 교역수준을 설정하였다. 또한, 국가 간 경제구조의 영향을 살펴보기 위하여 경제성장률 차이, 인플레이션 차이, 실질 이자율 차이 및 환율을 추가하였으며, 정보기술 발전 지표를 사용함에 있어 문턱효과를 고려하여 양 국가 정보전달 지표의 최소값을 사용하였다.

한편, 모형을 구성함에 있어 주식시장 연계성이 높은 시차상관관계를 가지는 특징을 고려하여 설명변수에 시차변수를 추가하였으며, 이러한 과정에서 발생할 수 있는 내생성 문제를 해결하기 위하여 System GMM을 사용하였다. 이때 본 연구의 대상 국가는 한국, 중국, 일본, 홍콩, 싱가포르, 인도네시아, 말레이시아의 동아시아 7개국과 미국을 포함한 총 8개국으로 선정하여 국가별 실증분석을 실시하였으며, 전체 대상국가의 공통 특성 파악을 위해 전체 8개국에 대한 실증분석을 실시하였다.

추정결과, 정보통신 발전에 의한 정보화의 진전이 국가 간 주식시장 연계성 증대에 기여하고 있는 것으로 나타난 반면, 글로벌 금융위기 기간 동안은 이러한 정보전달 지표가 주식시장 연계성에 통계적으로 유의하지 못한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 분석결과 기존 연구들과는 다르게 국가 간 교역수준이 주식시장 간 연계성 증대에 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났으며, 오히려 경제성장률 및 환율 등 양 국가 간 경제구조의 유사성이 주식시장간 연계성을 증대하는데 기여하고 있음을 알 수 있었다.

한편, 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 먼저, 실제 정보기술의 발전을 나타내는 지표 선정함에 있어 인터넷 사용자 수, 모바일 폰 가입자 수, 광대역 인터넷 사용자수, 유선전화 사용자수 사용의 적절성의 문제이다. 정보기술의 발전은 연산 기술이나 컴퓨터 능력 및 네트워크의 확대로 나타날 수 있으나 본 연구에서는 네트워크의 확대를 반영하는 지표를 사용함으로써 연산기술이나 컴퓨터 능력을 반영하지 못한다는 한계점을 가진다. 둘째, 정보통신 발전에 따른 주식시장의 반응은 단기적 현상

임에도 불구하고 이러한 정보통신 발전 지표가 연간자료로 발표된다는 자료 사용의 한계점을 통해 연간자료 사용에 따른 단기적 현상의 설명이 미흡하다는 문제이다.

이러한 문제점은 향후 정보기술 발전을 반영하는 추가적인 지표 선정 및 연구과정으로 해결될 것이라 기대하며, 다만 동아시아 주식시장 연계성에 정보통신 발전이 미치는 영향에 대한 본 연구를 시작으로 이와 관련된 더욱 세분화되고 활발한 연구가 이루어지길 기대한다.

< 참고문헌 >

- 유복근, 최경옥, “국내외 금융시장의 연계성 변화 분석 : 외환위기와 글로벌 금융위기 기간을 중심으로”, 『금융경제연구』, 2009.
- 이충열, 『디지털금융시대의 금융구조 변화와 정부규제 및 정책』, 아산재단 연구총서 제115집, 집문당, 2003.
- 이충열, “아세안 금융시장 통합: 현황과 통합가능성,” 『동남아학회지』, 2011년 10월.
- 이충열·김재필·이영수, 『디지털경제와 금융기관의 버추얼경영』, 전경련, 2002.
- Beine M. and Candelon B., "Liberalization and Stock Market Co-movement Between Emerging Economies", *Quantitative Finance*, Vol. 11, pp299-312, 2011.
- Bekaert G., Hodrick R. J. and Zhang X., "International Stock Return Comovements", *The Journal of Finance*, Vol. 64. pp 2591-2626, 2009.
- Chan, K. and Hameed, A., "Stock price synchronicity and analyst coverage in emerging markets", *Journal of Financial Economics*, Vol. 80, 2006.
- Cheung Y.W. and Lai K. S., "Macroeconomic Determinants of Long-term Stock Market Comovements Among Major EMS Countries", *Applied Financial Economics*, Vol. 9, pp 73-85, 1999.
- Hamilton, James and Gang Lin, "Stock Market Volatility and the Business Cycle," *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 11, 1996, 573-593.
- Johnson R. and Soenen L., "Asian Economic Integration and Stock Market Comovement", *The Journal of Financial Research*, Vol. 25. pp 141-157, 2002.
- Johnson R. and Soenen L., "Economic Integration and Stock Market Comovement in the Americas", *Journal of Multinational Financial*

Management, Vol. 13, pp85–100, 2003.

Morana C. and Beltratti A., "Comovements in International Stock Markets",
Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, Vol.
 18, pp31–45, 2008.

Yahoo finance, <http://finance.yahoo.com/indices>

World Bank, WDI databank, <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>

<첨부 A> 대상국가 간 Geweke unidirectional feedback measures (GUFM)

<표 1> 미국 → 동아시아 7개국 GUFM

GUFM	싱가포르	일본	인도네시아	홍콩	말레이시아	중국	한국
2000	55.48***	27.51***	8.37	51.63***	14.21**	6.14	39.53***
2001	38.33***	14.36**	5.64	50.60***	14.70**	2.42	19.07***
2002	28.81***	41.39***	14.73**	58.60***	41.92***	2.18	41.06***
2003	39.64***	49.66***	30.97***	51.78***	27.22***	4.16	47.35***
2004	30.88***	42.97***	17.39***	40.17***	20.32***	6.65	15.23***
2005	24.45***	32.31***	24.54***	33.67***	18.79***	13.05**	33.08***
2006	97.97***	45.90***	83.29***	74.53***	45.95***	6.86	52.87***
2007	92.28***	115.66***	68.75***	102.03***	87.63***	9.99*	87.84***
2008	38.76***	161.74***	34.17***	55.35***	42.02***	7.75	47.07***
2009	40.52***	108.07***	27.07***	73.88***	32.78***	8.30	45.11***
2010	40.58***	120.12***	34.07***	50.07***	10.43***	15.09***	62.66***

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 2> 한국 → 동아시아 6개국, 미국 GUFM

GUFM	싱가포르	일본	인도네시아	홍콩	말레이시아	중국	미국
2000	1.14	12.28**	7.87	5.79	3.23	6.24	10.54*
2001	4.12	19.30***	1.89	3.99	15.71***	2.78	11.36**
2002	5.94	1.94	11.80**	-0.24	6.03	1.66	2.30
2003	6.71	3.79	4.55	8.01	4.58	3.40	6.51
2004	3.38	2.35	7.35	0.38	2.64	4.01	5.27
2005	3.66	3.51	8.69	3.78	3.44	3.82	5.00
2006	1.83	-0.18	8.48	3.14	4.61	6.77	11.13**
2007	20.61***	15.06**	17.86***	5.99	9.45*	6.01	16.87***
2008	1.85	20.42***	7.45	15.47***	15.43***	0.41	13.23**
2009	1.47	-1.35	2.54	3.44	12.89**	1.71	5.17
2010	2.48	4.39	8.21	1.99	15.32***	8.12	3.40

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 3> 중국 → 동아시아 6개국, 미국 GUFM

GUFM	일본	미국	홍콩	싱가포르	말레이시아	인도네시아	한국
2000	3.38	2.90	8.86	2.98	3.40	6.46	4.73
2001	2.09	3.55	3.53	3.67	4.99	2.76	3.73
2002	1.32	2.31	0.61	2.93	3.68	2.38	1.55
2003	2.26	9.26*	0.57	0.80	11.83**	10.04*	4.67
2004	3.72	2.36	2.05	3.68	2.10	2.45	3.93
2005	4.67	6.83	5.30	0.90	4.41	6.77	4.43
2006	5.68	3.53	9.86*	4.98	18.17***	17.19***	4.60
2007	3.35	7.12	10.31*	6.52	6.55	12.59**	2.82
2008	9.54*	9.62*	16.11***	14.32***	7.85	0.69	12.69**
2009	1.07	2.78	2.71	1.07	7.04	7.59	0.68
2010	4.15	8.76	5.28	3.87	8.31	6.12	4.48

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 4> 일본 → 동아시아 6개국, 미국 GUFM

GUFM	싱가포르	미국	인도네시아	홍콩	말레이시아	중국	한국
2000	2.43	9.22	4.95	3.66	1.40	5.09	10.76*
2001	2.51	6.42	9.33*	6.01	4.04	2.45	2.25
2002	3.67	6.63	6.87	4.97	10.92*	4.51	9.63*
2003	6.57	1.51	1.98	9.09	1.66	2.77	-0.04
2004	0.41	3.71	1.76	4.49	4.23	7.62	-2.97
2005	4.09	2.42	9.26	3.45	5.57	3.27	3.34
2006	3.98	4.29	6.47	0.10	1.41	6.74	0.93
2007	7.83	15.35***	10.24*	1.40	0.48	1.17	2.57
2008	3.94	9.45*	1.81	0.85	12.00**	1.40	4.91
2009	2.12	13.52**	2.48	1.81	5.20	0.97	6.07
2010	5.95	13.37**	1.49	6.69	14.61**	6.09	-3.78

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 5> 싱가포르 → 동아시아 6개국, 미국 GUFM

GUFM	일본	미국	인도네시아	홍콩	말레이시아	중국	한국
2000	5.83	2.35	11.05*	5.34	6.72	2.80	6.92
2001	3.06	11.27**	12.46**	0.59	6.31	3.46	5.22
2002	-0.01	5.84	6.40	0.91	15.71***	2.89	1.71
2003	23.59***	5.26	8.05	4.30	5.24	2.48	4.83
2004	2.55	4.41	4.87	6.21	8.09	5.73	8.59
2005	6.29	2.56	5.35	5.00	10.25*	19.12***	5.87
2006	6.69	11.21**	10.16*	3.24	7.37	4.64	7.31
2007	22.49***	15.98***	2.33	7.81	2.43	4.50	13.69**
2008	26.19***	5.20	6.81	19.15***	22.55***	2.31	10.09*
2009	27.76***	4.61	2.92	8.63	30.26***	3.38	13.66**
2010	13.22**	13.62**	12.24**	5.10	7.31	10.16*	14.69**

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 6> 말레이시아 → 동아시아 6개국, 미국 GUFM

GUFM	일본	미국	홍콩	싱가포르	인도네시아	중국	한국
2000	10.80*	5.22	6.94	15.25***	0.91	2.52	11.07**
2001	0.95	7.71	5.86	2.66	4.33	1.73	7.53
2002	8.06	1.97	4.47	1.85	2.29	3.73	9.24*
2003	9.37*	1.63	8.92	5.35	11.47**	9.13	3.14
2004	2.15	5.02	4.92	2.41	6.65	4.76	3.92
2005	7.51	2.52	7.26	3.25	1.46	3.35	6.35
2006	1.21	1.73	1.03	0.78	3.75	3.07	4.24
2007	16.23***	5.92	6.96	3.59	1.22	2.77	10.02*
2008	4.96	13.92**	5.61	4.06	5.62	3.69	7.31
2009	9.01	3.75	3.77	1.62	5.28	5.12	0.58
2010	5.64	1.56	2.86	8.12	5.03	2.50	3.38

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 7> 인도네시아 → 동아시아 6개국, 미국 GUFM

GUFM	일본	미국	홍콩	싱가포르	말레이시아	중국	한국
2000	2.74	3.27	12.33**	1.49	3.74	2.92	4.65
2001	8.79	3.77	8.63	3.99	1.71	9.76*	8.64
2002	2.33	8.79	9.36*	9.42*	2.28	2.15	7.93
2003	6.79	4.15	4.12	4.18	6.02	11.86**	2.76
2004	7.44	1.71	3.52	2.96	9.76*	4.37	8.10
2005	9.12	4.32	4.82	2.87	4.58	3.76	3.48
2006	9.04	5.36	10.94*	10.31*	7.00	5.82	13.91**
2007	13.50**	17.70***	9.67*	1.62	6.83	6.09	10.13*
2008	12.12**	11.34**	5.10	2.49	33.81***	8.07	10.20*
2009	12.51**	5.09	1.45	-0.60	18.99***	7.42	10.02*
2010	8.68	11.10**	7.56	8.15	14.57**	9.17	9.01

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미

<표 8> 홍콩 → 동아시아 6개국, 미국 GUFM

GUFM	일본	미국	인도네시아	싱가포르	말레이시아	중국	한국
2000	9.64*	2.94	8.39	3.61	5.41	8.56	5.39
2001	0.43	6.69	4.19	0.64	7.82	0.91	8.76
2002	1.51	1.93	3.97	4.25	6.22	3.99	3.85
2003	14.70**	6.43	5.65	1.18	4.89	5.46	-0.41
2004	7.25	2.99	5.83	2.86	8.79	1.91	0.57
2005	0.78	2.06	9.09	5.15	4.23	1.94	7.74
2006	5.78	6.50	8.59	2.99	6.23	5.76	1.76
2007	12.58**	19.91***	14.16**	4.96	-1.94	7.91	1.41
2008	14.49**	9.18	0.45	15.70***	28.55***	2.95	12.91**
2009	19.46***	5.55	1.23	0.51	26.67***	6.10	5.90
2010	4.35	4.02	8.23	3.85	7.17	6.97	2.53

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 유의수준에서 귀무가설을 기각하는 것을 의미