

기술혁신 정보가 기업가치에 미치는 영향

조성표* · 박정환**

〈 목 차 〉

1. 연구의 필요성 및 목적
2. 기술혁신활동과 기업가치에 관한 선행연구
3. 자료 및 연구방법
4. 실증분석
5. 요약 및 결론

Summary : Technological innovation is one of the critical success factors determining firm's value in the knowledge based economy. The study examines whether the information release on technological innovation has information contents in the stock market. The abnormal returns and cumulative abnormal return were calculated by using Market and Risk Adjusted Return Model. The results say that the market positively reacts to the information release of technological innovation on the event date. Especially, the disclosure on technology development causes stable increase of the firm's value. It is concluded that the market reacts favorably to technological innovations.

키워드 : 기술혁신, 기술개발, 기술도입, 기술제휴, 사건연구

1. 연구의 필요성 및 목적

현재 우리는 산업사회에서 지식기반사회로 이행되고 있다. 지식기반사회에서는 전통적으로

* 경북대학교 경영학부 교수 (e-mail : spcho@knu.ac.kr)

** 경제사회연구회 평가관리팀 (e-mail : jhpark@kcesri.re.kr)

중시되던 생산요소인 토지, 노동, 자본이외에 지식이라는 새로운 그리고 가장 강력한 생산요소를 추가하고 있다.

20세기 후반에 들어 기업의 지식집약화 정도가 급격히 진전됨에 따라 가치창출의 원천으로서의 지식기반의 무형자산의 중요성이 증대되게 되었다. 이러한 무형자산 중 기술은 연구개발의 성과물로서 기업의 가치를 증대시킬 수 있는 중요한 자원으로 인식되고 있다. 과학적인 발견과 기술은 개인의 복지 그리고 기업과 국가의 부(富)의 창출에 있어 매우 중요한 역할을 하고 있다.

기술은 기업가치에 미치는 영향이 크기 때문에 기술을 획득하는 기술혁신정보는 투자자들의 관심 대상이다. 따라서 증권거래소 등 증권감독기관에서는 기업의 기술혁신정보를 증권시장에 공시하도록 규정하고 있다.

기업이 기술을 획득하는 수단은 기술개발, 기술도입 그리고 기술제휴로 구분할 수 있다. 초기에 우리나라 기업들은 주로 기술도입 및 제휴를 통하여 선진기술을 획득하였다. 그렇기에 증권감독기관에서는 기술도입과 제휴를 공시하도록 요구하여 왔다. 그러나 최근에 들어 우리나라 기업들의 기술개발 능력이 신장됨에 따라, 자체적인 기술개발을 통하여 혁신적인 성과를 이루고 있다. 따라서 기술도입 및 제휴뿐만 아니라 기술개발에 대하여도 투자자들이 주목하고 있다.

한국증권거래소는 2002년 상장법인공시규정을 개정하고, 2002년 11월부터 새로 시행한 공정공시제도에서는 기술개발의 중요성을 반영하여 기술개발정보를 공정공시대상에 포함시키고 있다. 이러한 조치는 기술개발이 기업가치에 유의적인 영향을 미치는 것으로 전제하고 있다고 할 수 있다.

본 연구는 현재 증권시장에 공시되고 있는 기술도입과 기술제휴 그리고 새롭게 등장한 기술개발공시와 관련하여 이러한 기술혁신공시가 자본시장에서 가지는 정보효과를 살펴보고자 한다. 이제까지는 기술도입 및 기술제휴 공시에 대한 자본시장의 반응을 분석한 연구들이 있었으나, 본 연구에서는 이와 함께 최근 추가된 기술개발 공시에 대한 자본시장 반응을 새롭게 분석하였다. 이를 위하여 1999년에서 2001년, 3년간 우리나라 증권거래소에 상장된 기업들의 기술혁신공시에 대한 자료를 기초로 사건연구(event study)를 통해 기술혁신공시의 공시효과를 검증하였다.

2. 기술혁신활동과 기업가치에 관한 선행연구

본 연구는 기술혁신정보가 주가에 미치는 영향을 살펴보려는 것이다. 기술혁신과정을 보면 1) 연구개발에 자원 투자 (inputs), 2) 연구개발활동 수행 (throughputs), 3) 결과물 (outputs)

생성, 4) 성과 (outcomes)의 발생, 4단계로 구분할 수 있다.

기업에서 기술을 획득하는 유형은 기술개발, 기술도입, 기술제휴로 구분이 가능하다. 위 단계에서 기술도입 또는 제휴는 2) 연구개발활동 수행에서 3) 결과물 생성 단계에 위치한다고 할 수 있으며, 기술개발 또는 특허 출원은 3) 결과물 생성 단계라고 할 수 있다.

기존 국내의 연구에서 기술도입과 기술제휴의 정보효과에 관한 연구는 존재하나, 기술개발의 정보효과를 살펴본 연구들은 전무한 실정이다. 본 연구에서는 기술도입과 제휴뿐만 아니라 기술개발의 정보효과를 분석하여 비교할 것이다.

기존의 연구결과를 살펴보면 기업에서 기술혁신을 위하여 기술을 도입 또는 제휴하거나, 연구개발에 대한 투자 또는 이의 결과로 인한 산출물이 시장에 공시되었을 경우, 투자자들이 호의적으로 반응하여 주가가 상승하며, 기업가치가 증가하는 결과를 보고하고 있다.

제1단계인 연구개발투자가 기업의 순이익·매출액에 대한 영향, 그리고 주가수익률에 대한 효과를 분석한 연구로 구분할 수 있다. 백명장 (1994), 이상만 (1994), 조영무 (1998), 조성표·정재용 (2001), Bublitz and Ettredge (1989), 송준기·이준석 (1991), Chauvin and Hirschey (1993), 정기식·이정길 (1996), Lev and Sougiannis (1996) 등의 연구는 연구개발지출이 기업의 순이익과 매출액 증대에 기여하였고, 주가수익률의 상승을 가져왔다고 보고하고 있다.

제2단계 수행과정과 제3단계인 결과물의 생성에 해당하는 기술도입과 제휴에 대하여 최근 몇몇 연구들이 이루어 졌다. 이준상 (2002)은 기술도입, 기술이전 및 기술제휴에 관한 의사결정에서 기술도입이나 기술이전의 경우 공시의 공시효과가 미미한 것으로 나타났으며, 이에 반해 기술제휴의 경우에는 매우 강한 호의적 반응을 나타낸다는 것을 밝혔다.

정진호 (2004)는 연구개발에 관한 제이론들을 적용하여 기술도입이 기업가치에 미치는 영향과 원인을 분석하였다. 분석 결과, 기술도입이 기업가치에 미치는 영향이 미미하다고 나타났다. 그리고 자본시장의 반응에 산업효과가 가장 큰 영향을 미치는 원인으로 파악되었으며, 그 밖의 제요인들은 설명력을 가지지 못하였다.

특허는 제3단계인 결과물의 생성단계라고 할 수 있다. Cockburn and Griliches (1988), Austin (1993), 김민조 (1996)는 특허출원공시는 주가를 상승시킨다는 증거를 발견하여 특허가 기업의 시장가치에 긍정적인 영향을 미치는 호재임을 보여주었다.

Chaney, et al. (1992)은 제4단계라고 할 수 있는 기업의 신제품도입이 기업의 시장가치를 상승시킨다고 보고하고 있다. 또한 Hendricks and Singhal (1997)는 신제품 발매발표가 지연되면 그 회사의 시장가치를 감소한다는 것을 보고하였다.

이제까지의 연구들을 종합하면, 연구개발지출에서 최종 신제품에 대한 사전예고단계까지 혁신과정에 대한 정보는 시장에서 기업가치를 상승시키는 호재로 작용하여 긍정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다.

특히 초기 투입단계보다는 성과발생에 가까운 후기 단계로 올수록 불확실성이 감소하기 때문에 주식시장의 반응이 더 호의적으로 나타난다. 즉 기업의 연구개발에 관련된 제반 활동들에 대해 시장이 관심을 갖는 것은 특허 및 신제품에 대한 사전 예고와 같은 결과물 (outputs) 자체보다는, 연구개발을 통한 기술혁신이 원가절감, 매출액 증가 등 기업의 성과 (outcomes)로 실현되는 것이 중요하기 때문이다.

또한 급변하는 환경 속에서 기업이 생존하기 위해서는 기업이 가장 자신 있는 분야에 역량을 집중하여 경쟁력을 키워나가고 이를 위해 경쟁우위의 원천인 기술력을 확보하는 것이 매우 중요하다. 기술개발은 기술도입 및 제휴에 비하여 기업의 핵심역량을 배양하는 효과가 크다는 점에서 그 중요성이 높다. 따라서 기술개발 정보가 자본시장에 공시될 경우, 투자자들은 이러한 정보가 기업가치에 긍정적인 영향을 미치는 신호로 인식할 것이다.

3. 자료 및 연구방법

본 연구에서는 1999년 1월 1일부터 2001년 12월 31일 사이의 3년간의 기술혁신공시 자료를 분석하였다. 기술도입과 기술제휴에 관한 표본은 한국증권거래소의 전자공시시스템에 공시된 사항 중 실제 계약이 이루어진 기술도입 26건과 기술제휴 15건을 선정하였다. 사건일은 계약 서상에 게재된 계약일로 하였다.

기술개발은 2002년 11월 이전에는 공시사항이 아니었으므로, 기술개발에 대한 표본은 기술개발이 신문에 보도된 기업을 선정하였다. 그리고 사건일은 기업이 기술개발을 발표한 신문기사 게재일로 하였다. 기술개발과 관련한 표본은 국회도서관 신문스크랩 데이터베이스의 검토를 거쳐 검색어를 설정한 다음 한국언론재단의 신문기사 및 각종 미디어 데이터베이스인 KINDS에서 추출한 121건을 대상으로 사건일을 추출하였다.

<표 1>은 추출된 표본의 업종별 분포를 나타내고 <표 2>는 추출된 표본의 연도별 분포를 나타낸다.¹⁾ 추출된 표본의 업종별 분포를 살펴보면 대부분의 업종에서 기술개발, 기술도입, 기술제휴가 이루어진 것을 알 수 있다. 특히 전자부품영상음향 및 통신장비제조업이 전체표본의 약 25%를 구성하고 있어 가장 기술혁신활동이 활발한 것으로 알 수 있다. 이는 이 업종의 특성이 제품수명주기가 짧고 기술에 대한 의존도가 상대적으로 높기 때문인 것으로 해석된다.

1) 기술도입과 기술제휴의 경우 한국증권거래소에 현재 수시공시사항으로 공시되고 있으나 기술개발의 경우 2002년 11월부터 공정공시 대상정보로 추가 지정되었다. 따라서 기존에 축적된 정보가 없는 바 본 연구에서는 기술개발에 대한 공시정보를 신문DB, 특히 주요 일간지를 중심으로 추출하였다. 따라서 신문에 보도된 경우와 공시된 경우는 자본시장 효과가 다를 수 있음에 주의하여야 한다.

<표 1> 추출된 표본의 업종별 분포수

업종	표본추출기업수	표본의 수
고무 및 플라스틱제품제조업	2(12)	5(3%)
기타 기계 및 장비제조업	2(20)	5(3%)
기타운송장비제조업	2(3)	7(4%)
기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	3(18)	6(4%)
도매 및 상품중개업	1(30)	1(1%)
비금속광물제품제조업	1(20)	1(1%)
섬유제품제조업 ; 봉제의복제외	1(21)	1(1%)
소매업 ; 자동차제외	1(6)	1(1%)
음·식료품제조업	6(38)	8(5%)
의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업	1(5)	10(6%)
자동차 및 트레일러제조업	7(23)	11(7%)
전기, 가스 및 증기업	1(2)	3(2%)
전문, 과학 및 기술서비스업	1(4)	2(1%)
전문직별공사업	1(1)	1(1%)
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비제조업	11(37)	40(25%)
정보처리 및 기타 컴퓨터운영관련업	1(1)	1(1%)
제1차금속산업	5(37)	14(9%)
종합건설업	1(36)	1(1%)
컴퓨터 및 사무용기기제조업	3(5)	3(2%)
코크스, 석유정제품 및 핵연료제조업	1(6)	1(1%)
통신업	3(3)	10(6%)
화학물 및 화학제품제조업	18(83)	30(19%)
총 합 계	73(411)	162(100%)

주: ()는 표본기간 산업별 평균기업수.

<표 2> 추출된 표본의 연도별 분포수

연도	공시종류			
	기술개발	기술도입	기술제휴	합계
1999	27	6	5	38
2000	54	14	2	70
2001	40	6	8	54
총합계	121	26	15	162

본 연구는 사건연구(event study)로서, 정보의 가치를 판단할 때 비정상수익률을 측정하고 이를 정상수익률과 비교하여 비정상수익률이 정상수익률로부터 얼마나 이탈하였는가로 판

단한다. 공시일 -150일부터 -8까지를 추정기간으로 하였으며, 검증기간은 사건일을 전후로 하여 -7일과 +7일 사이로 정하여 주가반응을 살펴보았다.

여기서 검증기간 내에 복수의 기술혁신공시가 이루어진 경우, 이는 표본에서 제외하였다. 그 이유는 여러 사건들이 동시에 공시되는 경우 혼합효과 (compounding effect)를 배제하고 기술혁신공시 각각의 개별적인 효과를 살펴보기 위함이다.

실증분석모형으로 본 연구에서는 평균비정상수익률을 측정하기 위해 시장 및 위험조정수익률모형 (market and risk adjusted return model)을 사용하였다. 시장 및 위험조정수익률모형을 사용하기 위해서는 시장의 기대수익률 산출이 실행되어야 한다. 시장에서의 기대수익률은 다음과 같이 정의한다.

$$E(R) = \alpha_i + \beta_i R_{mt}$$

R_{mt} : t기에서 시장포트폴리오의 수익률

α_i, β_i : 통계추정치

α_i, β_i 는 추정기간인 -150에서 -8일까지 관찰된 주가수익률에 대해 회귀분석을 통하여 산출하였다. 그리고 비정상수익률은 다음과 같이 정의한다.

$$AR_t = R - E(R)$$

AR : t기에서 i기업의 비정상수익률

R : t기에서 i기업의 실제수익률

$E(R)$: t기에서 i기업의 기대수익률 (정상수익률)

각 시점의 평균비정상수익률은

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR$$

($t = -7 \sim +7, i = 1 \sim N$ 기업)

이렇게 계산된 평균비정상수익률을 누적한 누적평균비정상수익률 (cumulative abnormal return : 또는 줄여서 CAR)은 다음과 같다.

$$CAR_t = \sum_{k=-7}^t AAR_k$$

위와 같이 계산된 자료를 이용하여 기술혁신공시의 공시효과를 살펴보았다. 공시효과의 통계적 검증을 위해서는 t 값을 사용하였다. 검증기간 동안 평균비정상수익률이 존재하지 않는다는 귀무가설을 기각시키기 위해 평균비정상수익률을 추정기간 (-150, -8)의 표준편차로 나눈 비율인 t 값을 이용하며 누적평균비정상수익률은 앞에서 이용한 추정기간의 표준편차에 누적평균비정상수익률에 누적된 기간을 고려하여 계산하였다. 표본의 평균비정상수익률이 통계적으로 유의한가를 결정하기 위해 아래와 같이 t 값을 이용하였다.

$$t = \frac{AAR_t}{s}$$

AAR_t : 검증기간 중 t 일의 평균비정상수익률

s : 추정기간 동안의 평균비정상수익률의 표준편차

일정기간에서 누적평균비정상수익률이 0이라는 귀무가설을 검증하기 위한 통계적 유의성 검증에서 요구되는 t 값은 다음과 같다.

$$t = \frac{CAR}{s\sqrt{n}}$$

s : 추정기간 동안의 평균비정상수익률의 표준편차

n : CAR의 누적일수

4. 실증분석

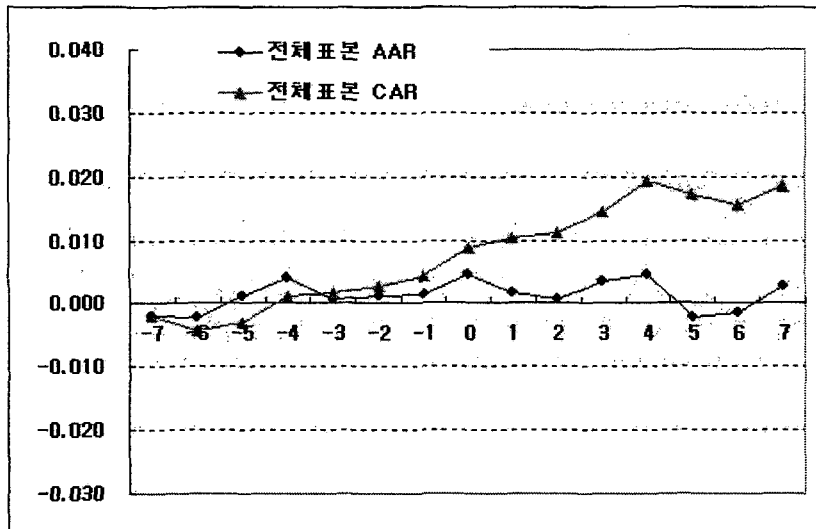
4.1 전체 표본의 공시효과분석

1999년 1월부터 2001년 12월까지 전체 표본 162건의 기술혁신공시에 대한 공시전후 -7일부터 +7일까지의 평균비정상수익률 (AAR)값과 누적평균비정상수익률 (CAR)의 변화를 보면 <표 3>과 같다. 이를 보면, 평균비정상수익률의 경우 -5일부터 +4일까지 양 (+)의 수익률을 나타내고 있으며, -4일, 0일, +4일의 경우 10%수준에서 통계적으로 유의한 값을 보이고 있다. 그리고 통계적으로 유효한 사전일의 평균비정상수익률이 약 0.4~0.5%로 비교적 작은 값을 보이고 있다.

<표 3> 전체 표본의 AAR과 CAR

사건일	AAR	(t값)	CAR	(t값)
-7	-0.002024	(-0.691)	-0.002024	(-0.691)
-6	-0.002240	(-0.765)	-0.004263	(-1.030)
-5	0.001291	(0.441)	-0.002972	(-0.586)
-4	0.004070 *	(1.390)	0.001098	(0.188)
-3	0.000637	(0.218)	0.001735	(0.265)
-2	0.001061	(0.363)	0.002796	(0.390)
-1	0.001415	(0.483)	0.004212	(0.544)
0	0.004722 *	(1.613)	0.008934	(1.079)
1	0.001599	(0.546)	0.010533	(1.199)
2	0.000561	(0.192)	0.011094	(1.198)
3	0.003664	(1.252)	0.014758 *	(1.520)
4	0.004698 *	(1.605)	0.019456 **	(1.919)
5	-0.002267	(-0.774)	0.017189 *	(1.629)
6	-0.001433	(-0.490)	0.015756 *	(1.439)
7	0.002784	(0.951)	0.018540 *	(1.635)

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.



<그림 1> 전체 표본의 AAR과 CAR의 변화

누적평균비정상수익률 역시 -5일부터 꾸준히 증가를 보이면서 +5일까지 증가세를 나타내고 있으며, +3일 이후 유의적인 차이를 보이고 있다. <표 4>의 특정기간별 누적평균비정상수익률을 살펴보면 공시일 (-1, +1) 사이에 0.77% ($t = 1.526$)의 유의적인 양 (+)의 수익률을 나타내는데 이는 Chaney, et al (1991, 1992)의 연구결과에서 나타난 0.60~0.75%와 거의 유사한 수준이다. 또한 공시일 (+2, +4)에서도 0.89% ($t = 1.760$)로 5%수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다.

<표 4> 전체 표본의 특정기간별 누적평균비정상수익률

	(-7, -5)	(-4, -2)	(-1, +1)	(+2, +4)	(+5, +7)
CAR	-0.002972	0.005768	0.007737*	0.008923**	-0.000916
t값	-0.586	1.138	1.526	1.760	-0.181

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.

이와 같은 결과는 기술혁신공시는 종합적으로 주식시장에 유의적인 양의 영향을 미치며, 공시효과는 공시일 이후가 이전보다 더 크게 나타난다고 해석된다. 다만 공시일 이전에 기술혁신정보가 일부 유출되고 있는 가능성이 있음을 시사하고 있다.

4.2 공시종류별 공시효과분석

가. 기술도입과 기술제휴공시의 공시효과

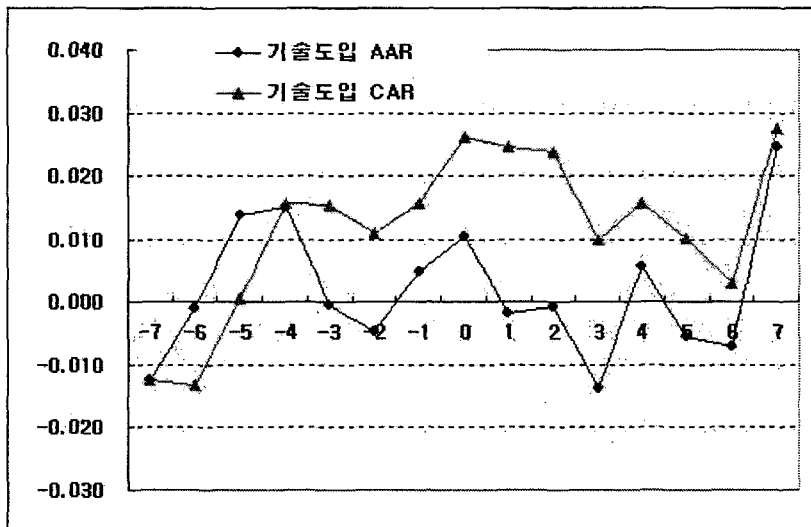
본 연구에서는 종전에 연구되었던 기술도입과 기술제휴공시에 대해 먼저 살펴보았다. <표 5>은 기술도입이 공시되었을 경우 평균비정상수익률과 누적평균비정상수익률을 나타내고 있다. 이를 보면 기술도입공시의 경우는 평균비정상수익률이 -5일 ($t = 1.58$)과 -4일 ($t = 1.707$)은 각각 10%, 5%의 수준에서 유의한 양 (+)의 값을 보이며 +7일 ($t = 2.765$)은 1% 수준에서 유의한 양 (+)의 값을 보였다. 이러한 결과는 비유의적이던 정진호 (2004)와 다르며, 이준상 (2002)의 결과처럼 정보유출일이 공시일보다 최소 3일 이상이 빠르다는 것을 의미한다.

따라서 기술도입에 대한 정보가 공시일 이전에 유출되었고 투자자들이 이에 대하여 긍정적인 반응을 보였다고 해석할 수 있다. 통계적으로 유의하게 나타난 평균비정상수익률을 보면 -5일에서는 1.4%, -4일에서는 1.5%, +7일에서는 2.5%로 나타났다.

<표 5> 기술도입공시의 AAR과 CAR

사건일	AAR	(t값)	CAR	(t값)
-7	-0.012332	(-1.389)	-0.012332	(-1.389)
-6	-0.000954	(-0.107)	-0.013286	(-1.058)
-5	0.014021 *	(1.580)	0.000735	(0.048)
-4	0.015152 **	(1.707)	0.015887	(0.895)
-3	-0.000366	(-0.041)	0.015521	(0.782)
-2	-0.004603	(-0.519)	0.010918	(0.502)
-1	0.004876	(0.549)	0.015794	(0.673)
0	0.010491	(1.182)	0.026285	(1.047)
1	-0.001744	(-0.197)	0.024541	(0.922)
2	-0.000769	(-0.087)	0.023772	(0.847)
3	-0.013825	(-1.558)	0.009946	(0.338)
4	0.005755	(0.648)	0.015701	(0.511)
5	-0.005577	(-0.628)	0.010124	(0.316)
6	-0.007073	(-0.797)	0.003051	(0.092)
7	0.024540 ***	(2.765)	0.027592	(0.803)

주 : ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.



<그림 2> 기술도입공시의 AAR과 CAR의 변화

<표 6>은 기술도입공시의 특정기간별 누적평균비정상수익률을 보이고 있는데, 일별 수익률과는 달리, 기간별 수익률은 유의성이 없었다.

<표 6> 기술도입공시의 특정기간별 누적평균비정상수익률

	(-7, -5)	(-4, -2)	(-1, +1)	(+2, +4)	(+5, +7)
CAR	0.000735	0.010183	0.013623	-0.008840	0.011890
t값	0.048	0.662	0.886	-0.575	0.773

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.

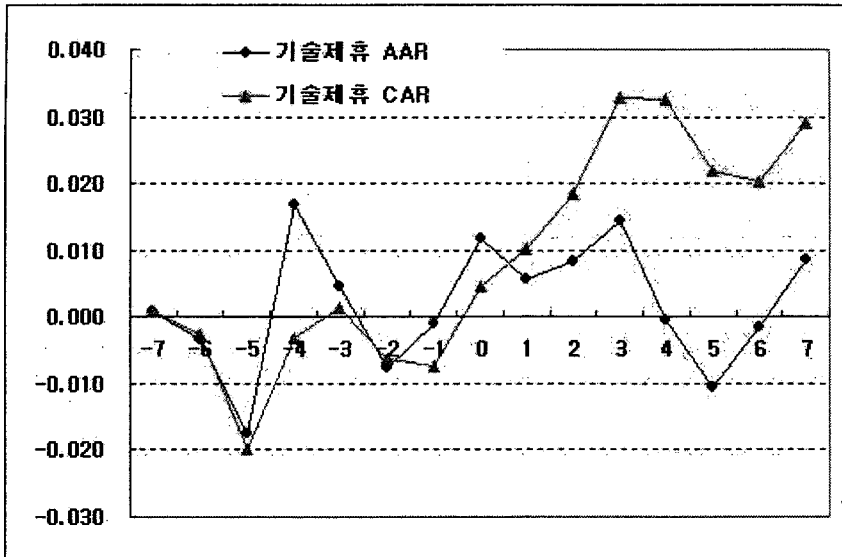
다음으로 기술제휴공시에 대한 자본시장반응을 분석하였다. <표 7>을 보면, 기술도입의 경우보다 미약한 반응을 보이고 있다. -4일과 +3일에서 10%수준에서 평균비정상수익률이 1.69% 및 1.43%로 나타났는데, 이는 이준상 (2002)의 연구결과 (1.83%와 2.23%)보단 낮은 수익률을 보였다.

<표 7> 기술제휴공시의 AAR과 CAR

사건일	AAR	(t값)	CAR	(t값)
-7	0.000838	(0.080)	0.000838	(0.080)
-6	-0.003362	(-0.321)	-0.002524	(-0.170)
-5	-0.017429	(-1.664)	-0.019953	(-1.298)
-4	0.016949 *	(1.618)	-0.003004	(-0.169)
-3	0.004469	(0.427)	0.001465	(0.074)
-2	-0.007732	(-0.738)	-0.006267	(-0.288)
-1	-0.000984	(-0.094)	-0.007251	(-0.309)
0	0.011797	(1.126)	0.004546	(0.181)
1	0.005616	(0.536)	0.010163	(0.382)
2	0.008360	(0.798)	0.018522	(0.660)
3	0.014395 *	(1.375)	0.032917	(1.118)
4	-0.000502	(-0.048)	0.032415	(1.054)
5	-0.010567	(-1.009)	0.021849	(0.683)
6	-0.001480	(-0.141)	0.020369	(0.613)
7	0.008611	(0.822)	0.028979	(0.843)

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.

<그림 3>과 <표 8>을 보면, 누적평균비정상수익률이 유의성이 없음을 볼 수 있다.²⁾



<그림 3> 기술제휴공시의 AAR과 CAR의 변화

<표 8> 기술제휴공시의 특정기간별 누적평균비정상수익률

	(-7, -5)	(-4, -2)	(-1, +1)	(+2, +4)	(+5, +7)
CAR	-0.019953	0.013686	0.016429	0.022253	-0.003436
t값	-1.100	0.754	0.906	1.227	-0.189

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.

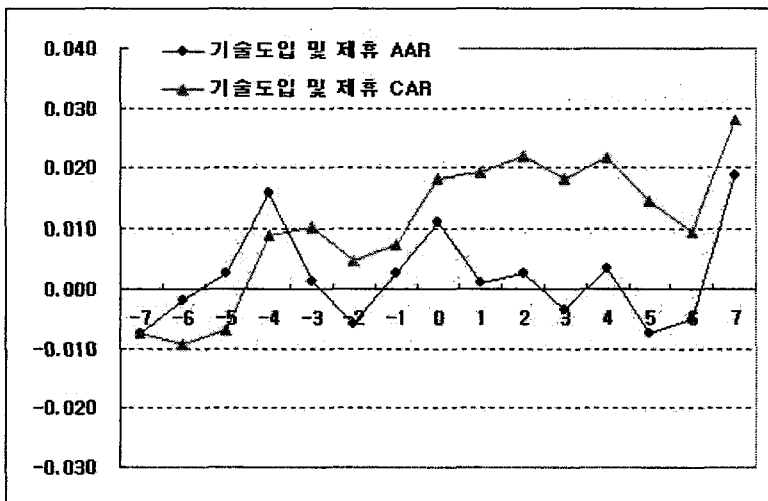
기술도입과 기술제휴는 모두 외부로부터 기술획득을 한 경우로서 이에 대한 공시를 한 데 묶어 분석하였다. <표 9>를 보면 평균비정상수익률이 -5일부터 지속적으로 증가하고 있다. 특히 -4일과 0일, 7일은 각각 5%, 10%, 1% 수준에서 유의하였다.

2) 다만 본 연구에서 기술제휴에 대한 표본이 15개로 적기 때문에 향후 표본을 보완하여 추가적으로 분석할 필요가 있을 것이다.

<표 9> 외부로부터 기술을 획득한 경우 AAR과 CAR

사건일	AAR	(t값)	CAR	(t값)
-7	-0.007514	(-1.078)	-0.007514	(-1.078)
-6	-0.001835	(-0.263)	-0.009349	(-0.948)
-5	0.002515	(0.361)	-0.006834	(-0.566)
-4	0.015809 **	(2.268)	0.008976	(0.644)
-3	0.001403	(0.201)	0.010378	(0.666)
-2	-0.005748	(-0.824)	0.004631	(0.271)
-1	0.002732	(0.392)	0.007363	(0.399)
0	0.010969 *	(1.573)	0.018332	(0.930)
1	0.000949	(0.136)	0.019281	(0.922)
2	0.002571	(0.369)	0.021851	(0.991)
3	-0.003501	(-0.502)	0.018350	(0.794)
4	0.003466	(0.497)	0.021816	(0.903)
5	-0.007402	(-1.062)	0.014414	(0.573)
6	-0.005027	(-0.721)	0.009387	(0.360)
7	0.018712 ***	(2.684)	0.028099	(1.041)

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.



<그림 4> 외부로부터 기술을 획득한 경우 AAR과 CAR의 변화

또한 3일 단위로 구분하여 누적평균비정상수익률을 산정한 <표 10>을 보면, 공시일 이전 부터 시장반응이 나타나고 있으며 공시일 (-1, +1)에는 비교적 높은 1.47%의 양 (+)의 수익 률을 보이고 있으나 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 10> 외부로부터 기술획득의 특정기간별 누적평균비정상수익률

	(-7, -5)	(-4, -2)	(-1, +1)	(+2, +4)	(+5, +7)
CAR	-0.006834	0.011464	0.014650	0.002536	0.006283
t값	-0.566	0.949	1.213	0.210	0.520

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.

결론적으로 외부로부터의 기술획득에 대해 시장은 긍정적으로 반응하지만, 유의성은 미약하여 시장 반응은 미미하다고 할 수 있다. 이는 기술제휴의 효과가 유의성이 거의 없는 데에서 주로 기인한다.

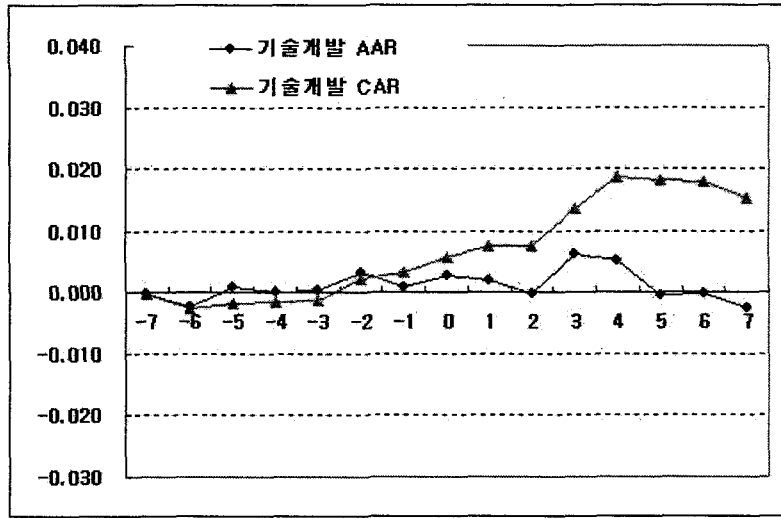
나. 기술개발공시의 공시효과

다음은 기업이 기술개발 결과를 신문에 공시하였을 때 자본시장의 반응을 분석하였다. <표 11>을 보면, 기술개발공시의 경우 평균비정상수익률이 -5일부터 +4일까지 꾸준히 양 (+)의 수익률을 보이고 있었다. 특히 공시이후인 +3일과 +4일은 각각 5%수준과 10%수준에서 평균비정상수익률이 통계적으로 유의하게 나타났다.

<표 11> 기술개발공시의 AAR과 CAR

사건일	AAR	(t값)	CAR	(t값)
-7	-0.000163	(-0.052)	-0.000163	(-0.052)
-6	-0.002377	(-0.755)	-0.002540	(-0.571)
-5	0.000877	(0.279)	-0.001664	(-0.305)
-4	0.000093	(0.029)	-0.001571	(-0.250)
-3	0.000377	(0.120)	-0.001194	(-0.170)
-2	0.003369	(1.070)	0.002175	(0.282)
-1	0.000969	(0.308)	0.003144	(0.378)
0	0.002606	(0.828)	0.005750	(0.646)
1	0.001819	(0.578)	0.007569	(0.802)
2	-0.000120	(-0.038)	0.007448	(0.748)
3	0.006092 **	(1.936)	0.013540 *	(1.297)
4	0.005115 *	(1.626)	0.018656 **	(1.711)
5	-0.000527	(-0.167)	0.018129 *	(1.598)
6	-0.000215	(-0.068)	0.017914 *	(1.521)
7	-0.002613	(-0.830)	0.015301 *	(1.255)

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.



<그림 5> 기술개발공시의 AAR과 CAR의 변화

특히 <표 12>를 보면, 기술개발공시 이후 (+2, +4)에 1.1%의 유의적인 양 (+)의 수익률을 보이고 있다. 또한 Chaney, et al. (1991, 1992)에서 나타난 0.60~0.75%의 수치보다 높게 나타났다. 이는 비록 공시일 보다 약간 지체되어 반응하지만 자본시장이 기업의 기술개발에 대해 큰 기대를 하고 있는 것으로 해석된다.

<표 12> 기술개발공시의 특정기간별 누적평균비정상수익률

	(-7, -5)	(-4, -2)	(-1, +1)	(+2, +4)	(+5, +7)
CAR	-0.001664	0.003838	0.005394	0.011087**	-0.003355
t값	-0.305	0.704	0.990	2.034	-0.616

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의함.

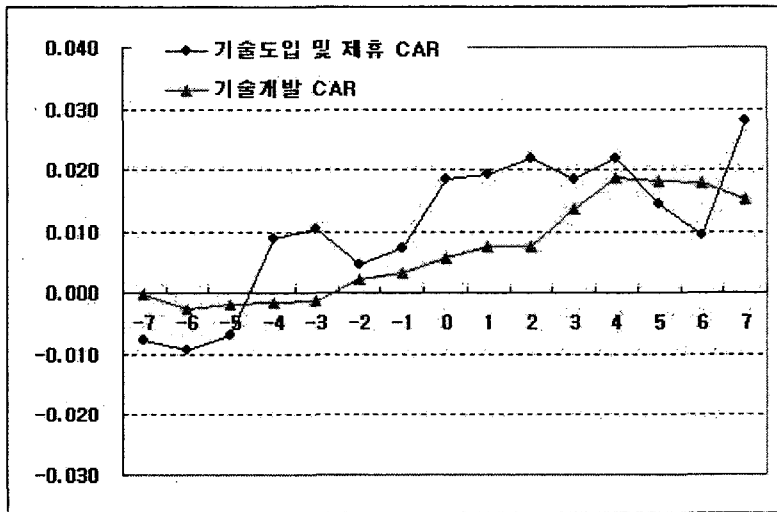
위의 결과를 볼 때 기술개발정보는 외부로부터 기술획득에 대한 정보보다 투자자들이 더 강하게 반응하고 있었다. 또한 외부로부터 기술획득의 경우와는 달리, 공시이전에 유의적인 반응을 관찰할 수 없어 정보의 사전 유출의 증거는 없는 것으로 생각된다. 그 이유는 기술도입 및 제휴는 사전에 여러 단계의 수속을 거치는 과정에서 정보 유출이 가능한 반면, 기술개발은 공개이전에 정보를 엄격하게 통제하는 경향이 있기 때문으로 생각된다.

이러한 결과는 기술개발정보는 기업가치에 영향을 미치는 중요한 정보임을 의미하고 있다. 따라서 기술개발정보를 공시사항으로 추가한 것은 타당한 조치라고 할 수 있다.

다. 자체개발과 외부로부터의 기술획득에 대한 공시효과 비교

다음 <그림 6>은 자체 기술개발공시와 외부 획득공시에 대한 시장반응을 요약하고 있다. 여기에서 누적평균비정상수익률을 보면 모두 상승하는 모습을 보이고 있다. 그런데 외부획득에 관한 공시가 초기 수익률이 높게 나타나는데, 이는 기술획득정보의 사전 유출되었을 가능성을 시사한다고 할 수 있다. 다만 앞에서 본 바와 같이 유의성은 거의 없다.

이에 비해 기술개발의 경우 공시일 이후부터 매우 안정적인 상승 추세를 보이고 있으며, +3일 이후에는 통계적인 유의성을 보이고 있다.



<그림 6> 자체개발과 외부획득의 비교 (CAR)

5. 요약 및 결론

본 연구는 기술혁신공시에 대한 시장의 반응을 시장 및 위험조정수익률모형을 이용하여 공시일 전후 각 7일간의 비정상수익률을 근거로 기술혁신공시가 주식시장의 비정상수익률에 미치는 영향을 분석하는 사전연구 (event study)를 수행하였다. 연구의 결과, 다음과 같은 사실을 발견할 수 있었다.

기술혁신공시 표본 모두를 종합적으로 분석한 경우, 공시일 이전부터 양 (+)의 평균비정상수익률이 나타났다. 또한 누적평균비정상수익률이 공시일 이전부터 유의하게 나타나는 것을 볼 때, 기술혁신정보는 사전외부로 유출되며 기업가치에 영향을 미치고 주식시장은 좋은 신호

로 해석하고 있음을 알 수 있다. 따라서 기술혁신정보는 의미 있는 정보로서 공시를 규정하는 것이 타당하다고 할 수 있다.

다음으로 기술도입공시의 경우에는 공시이전 -5일과 -4일에 유의적인 양 (+)의 반응을 보였다. 따라서 정보가 사전에 유출되어 시장에 이에 긍정적으로 반응하고 있는 것으로 해석된다. 다만 기술제휴공시는 이와 유사하나 상대적으로 미약하게 나타났다. 기술제휴의 경우 표본이 적어 향후 좀더 충분한 표본의 확보를 통해 보완할 필요가 있다.

기술개발에 대한 공시의 경우, 평균비정상수익률이 -5일부터 꾸준히 양 (+)의 수익률을 보이고 있으며 신문에 게시된 시점 이후, 특히 공시일 (+2, +4)에서는 1.1%의 유의한 양 (+)의 수익률이 나타났다. 이는 기술개발정보는 중요한 정보이며 주식시장에 미치는 영향이 미치기 때문에 공시효과가 있는 것으로 보인다.

결론적으로 기술개발, 기술도입, 기술제휴 등 기술혁신정보는 기업가치에 영향을 미치는 정보라고 판단되며, 특히 기술개발정보의 유의성이 가장 높았다. 주주들이 기술혁신정보를 기업가치를 결정하는 중요한 정보로 판단한다고 할 수 있으며, 이에 따라 최근 기술개발정보를 공시사항으로 규정한 것은 타당한 정책으로 판단할 수 있다.

본 연구는 기술혁신정보가 공시된 시점에서의 시장반응을 분석한 것이다. 그런데 이러한 시장반응이 기업에 따라 다르게 나타날 수 있다. 향후 연구에서는 기술혁신정보에 대한 시장반응의 상대적 크기를 결정하는 기업특성 및 환경적 변수를 탐색할 수 있을 것이다.

또한 본 분석은 기술개발정보가 공시사항에 포함되기 이전에 신문에 공시된 기술개발정보를 대상으로 분석하였다. 향후 연구에서는 2002년 11월 이후 실제로 증권거래소에 공시된 기술개발정보들에 대하여 자본시장이 유의적으로 반응하는지 분석하는 것도 필요할 것이다.

이상의 한계점에도 불구하고 본 연구는 기술개발정보가 자본시장에 긍정적인 영향을 미친다는 증거를 우리나라에서 처음으로 탐색하였으며, 이에 따라 최근 공시사항 확대 조치가 적절하였음을 입증하는 한 증거를 제시하였다는 데에 의의를 가질 수 있을 것이다.

〈참고문헌〉

- 김민조(1996), 「특허공시의 가치효과에 관한 연구」, 부산: 부산수산대학교 대학원 수산경영학과 석사학위논문.
- 백명장(1994), 「기업의 연구개발비가 이익과 매출 및 주가에 미치는 영향」 서울: 연세대학교 박사학위 논문.

- 송준기·이준석(1994), "R&D자본과 기업가치", 「동남경영」 제10권, pp. 113-132.
- 이기채(1991), 「한국기업에서 연구개발투자가 생산성 향상에 미치는 영향」, 서울: 서울대학교 박사학위 논문.
- 이공래(2000), 「기술혁신 이론 개관」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 이상만(1994), 「연구개발비와 광고비 지출의 이익예측력에 관한 연구」, 서울: 단국대학교 박사학위논문.
- 이준상(2001), 「기술도입 기술이전 및 기술제휴의 정보효과에 관한 연구」, 서울: 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 정기식·이정길(1996), "광고비 및 연구개발비의 기업가치에 대한 영향", 「산업경제연구」 제9권, pp. 395-417.
- 정재원(1998), "연구개발 관련 지출이 기업가치 평가에 미치는 영향", 「경영연구」 제13권, pp.135-167.
- 정재용(1999), 「연구개발비가 기업가치에 미치는 영향과 지속기간에 관한 연구」, 대구: 경북대학교 박사학위논문.
- 정진호(2004), "기술도입이 기업가치에 미치는 영향", 「기술혁신연구」, 제12권 제1호, pp. 49-64.
- 조성표·정재용(2001), "연구개발비지출의 다기간 이익효과 분석", 「경영학연구」 제30권, pp. 289-310.
- 조영무(1988), "연구개발비가 이익과 시장가치에 미치는 효과", 「회계학연구」, 1998년도 동계학술연구발표회 발표논문집, pp. 83-111.
- Austin. D. (1993), "An Event-Study Approach to Measuring Innovative Output: the Case of biotechnology", American Economic Review, Vol. 83, pp. 253-258.
- Chaney. K. and M. Devinney (1992), "New Product Innovations and Stock Price Performance", Journal of Business Finance and Accounting, Vol 19, No. 5, pp. 677-695.
- Chaney. K., M. Devinney and W. Winer (1991), "The Impact of New Product Introductions on the Market Value of Firms", Journal of Business Vol. 64, pp. 573-610.
- Chauvin. W. and M. Hirschey (1993), "Advertising, R&D Expenditures and Market Value of the Firm", Financial Management, Vol. 22, pp. 128-140.
- Cockburn. I. and Z. Griliches (1988), "Industry Effects and Appropriability Measures in the Stock Market's Valuation of R&D and Patents", American Economic

- Review, Vol. 78, No. 2, pp. 419-423.
- Hendricks. B. and R. Singhal (1997), "Delays in New Product Introductions and the Market Value of the Firm: the Consequences of Being Late to the Market", *Management Science*, Vol. 43, No. 4, pp. 422-436.
- Klaus. B. (1999), "Technological Progress and the Market Value of Firms", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 1, pp. 485-501.
- Lev. B. and T. Sougiannis (1996), "The Capitalization. Amortization. and Value-Relevance of R&D", *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 21, No. 1, pp. 107-138.
- Lee. Jinjoo, Zong-tae. Bae and Dong-kyu Choi (1988), "Technology Development Processes: A Model for a Developing Country with a Global Perspective", *R&D Management*, Vol. 18, No. 3, pp. 235-250.