https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.08.151

고성장 전기・전자사업의 경영효율성

Management Efficiency of High-growth Electrical and Electronics Industry

강다연, 이기세
경북대학교 경영학부 BK21플러스사업단 Post-Doc

Da-Yeon Kang(kdy2019@knu.ac.kr), Ki-Se Lee(vic0103@knu.ac.kr)

요약

국내 전기・전자 산업이 보유하고 있는 높은 기술력은 국외 시장에서도 인정받고 있지만 현재 주변국과의 기술경쟁 등이 갈수록 심화되어져 가고 있는 상황이다. 따라서 이들 기업들이 경쟁우위를 차지하기 위해서는 무엇보다 운영상의 비효율성을 재정비하여 효율적인 생산 활동을 실시하여야한다.

이에 본 논문에서는 DEA 기업을 통해 국내 고성장 전기・전자사업의 경영효율성을 분석하며 비효율적인 기업의 투사값을 제시하며 벤치마킹의 대상이 될 수 있는 기업들의 참조집합을 확인하고자 한다. 이를 위해 총 20개 고성장 전기・전자기업들의 CCR와 BCC모형의 효율성과 규모수익성(RTS)을 분석하였다.

분석결과 BCC 효율성이 1인 기업은 총 12개, CCR 효율성이 1인 기업은 총 4개 기업으로 나타났다. 그리고 BCC, CCR 효율성이 모두 1인 기업은 총 4개 기업이었다. 또한 기업의 규모수익성은 IRS가 11개 기업, CRS가 6개 기업 그리고 DRS가 3개 기업으로 분석되었으며 참조빈도 분석에서는 BCC모형에서는 4개 기업과 CCR 모형을 통해 4개 기업을 벤치마킹이 할 수 있는 기업으로 제시하였다. 이러한 결과는 동종 산업의 후발 기업들에게 기업의 운영환경을 개선할 수 있는 유용한 정보가 될 것이다.

■ 중심어 : | DEA | 고성장 | 전기・전자산업 | 효율성 | 규모수익성 |

Abstract

The high-technological in the electric and electronic industries is recognized in overseas markets as well. However, the competition for technologies in these industries is increasing. Therefore, electric and electronic firms should be more efficient in their production.

so, This paper analyzes the efficiency of High-growth Electrical and Electronics firms using DEA model. We evaluate the CCR, BBC efficiency and RTS(return to scale) of 20 Korean high-growth Electrical and Electronics firms. There are a total of 12 efficient DMUs with a BCC of 1. There are a total of 4 efficient DMUs with a CCR of 1. A total of 11 DMUs were IRS in Scale Efficiency and a total of 6 DMUs were CRS in Scale Efficiency and a total of 3 DMUs were DRS in Scale Efficiency. We also suggest the Electrical and Electronics firms which can be benchmarked based on analyzed information.

■ keyword : | DEA | High-growth | Electrical and Electronics Firms | Efficiency | Scale Efficiency |

I. 서 론

국내 전기・전자산업은 과거 우리나라 경제성장을 주도하였고 국가 산업발전에 핵심적인 역할을 수행해 왔다. 그 결과로 전기・전자 산업들이 보유하고 있는 높은 기술력은 국외 시장에서도 인정받고 있으며, 더욱

접수일자 : 2019년 04월 10일
수정일자 : 2019년 06월 11일
심사완료일 : 2019년 06월 11일
교신저자 : 이기세, e-mail : vic0103@knu.ac.kr

이 이들 산업의 발전으로 인해 내・외부경제효과가 발생되어 국내의 여타 산업들도 동시에 발전할 수 있게 되었다.

그러나 이러한 성장에도 불구하고 현재 국제적으로 전기・전자산업 분야에서 기술력 확보에 대한 경쟁이 갈수록 치열해짐에 따라 우리나라는 기술 선진국과 후발국 사이의 "넛크래커 위기(Nut Cracker)"에 처해있으며, 또한 주변국과의 기술경쟁이나 특허권 분쟁 등이 갈수록 심화되고 있다. 따라서 이를 극복하기 위해서는 급격하게 변화하는 국제환경에 발맞춰 기술경제력을 키우고 무엇보다 운영상의 비효율성을 재정비하여 효율적인 생산 활동을 실시하여야한다[1].

최근까지 전기・전자산업 보다는 타 업종을 대상으로 기업의 효율성 분석이 주로 이루어져 왔다[2-4]. 여성과 경제성장이라는 관점에서 여성의 고성장 기업창업과 관련된 연구가 있었으며[5], 중소기업들의 선진기업복지제도를 도입하는데 있어서 경제적 효과성을 분석하는 연구가 있었다[6]. 그리고 전기・전자산업의 연구들은 주로 성과 및 현황분석이거나 향후 발전방안 등 정책적인 측면에서 주된 연구가 이루어져 왔다[7-9].

본 연구는 선행연구들과 차별적으로 전기・전자 산업에 속한 기업 중 고성장기업을 선별하여 경영 효율성을 분석하고자 한다.

일반적으로 고성장 기업은 일반적인 기업과는 달리 매출액와 고용성장률이 타 기업에 비해 우수한 기업들을 말하며 전기·전자업종의 경우 기술경쟁력 확보에 대한 경쟁력이 치열하고 경영환경이 급변하기 때문에 기업이 고성장 한다는 것은 매우 어렵다. 따라서 투자자 입장에서는 투자의 불확실성을 줄이고자 고성장 기업에 우선 투자할 유인이 매우 높고 이때 이들 기업들의 경영효율성 정도는 투자의사결정에 중요한 요인이 될 것이다. 또한 후발기업 입장에서도 고성장을 위해 이들 고성장 기업의 경영효율성을 벤치마킹하여 경영환경을 개선 할 것으로 예상된다.

이에 본 연구는 선행연구들과 달리 전기·전자산업 분야 중 고성장기업을 중심으로 경영효율성을 분석하며 이를 통해 해당 기업 투자자와 그리고 기업평가 의사결정자에게는 투자결정에 유용한 정보를 제공하고자 한다. 또한 동종 산업의 후발기업들에게는 벤치마킹이 될 수 있는 기업들을 선정해 줌으로써 현재 기업의 운영환경을 개선할 수 있는 정보를 제공하고자 한다.

구체적인 분석방법으로는 DEA분석 기법을 통해 기업의 효율성을 분석한다.

DEA(Date Envelopment Analysis)는 의사결정단위(Decision Making Units:DMUs)의 상대적 효율성을 측정하는 기법으로 기업의 상대적인 효율성을 평가할 수 있는 장점이 있어 본 연구에서는 이러한 방법을 이용하여 전기・전자업종의 고성장 기업에 대한 효율성을 분석하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저, 본 연구의 분석모형인 DEA모형을 소개한다. 다음으로 고성장기업의 대상으로 효율성을 분석하기 위한 투입변수와 산출변수를 선정하고 경영효율성을 분석한다.

마지막으로 본 연구의 요약과 시사점 및 한계점을 제시하고자 한다.

II. DEA모형

DEA는 선형계획법에 근거한 효율성 측정방법으로 회귀분석법인 사전적으로 구체적인 함수형태를 가정하고 모수(Parameter)를 측정하는 것이 아니라 생산가능집합에서 적용되는 몇 가지의 기준 하에서 평가대상의 경험적인 투입요소와 산출물간의 자료를 추출하는 방법을 적용한다.

경영효율성을 측정하기 위한 투입요소와 산출요소를 선정하여 경험적 효율성 프로티어를 평가대상으로 비교하여 평가대상의 효율치를 측정하는 비모수적 접근방법이다.

이러한 DEA의 기본적인 원리는 비교하여 분석하고자하는 DMU들의 효율성의 결과수치가 1보다 작거나 같다는 제약조건하에서 평가하며 DMU의 효율성 극대화하기 위한 방안을 모색하는데 의의가 있다.

본 연구에서는 국내 고성장 전기・전자기업의 효율성 분석을 위해서 CCR, BBC 모형을 사용한다.

1. CCR-I 모형

DEA모형 중에서 Charnes 등이 최초로 개발한 모형

은 CCR 모형이다[10]. 산출이 투입수준과 정비례 관계를 가지는 CCR-I모형은 규모수익성(Return To Scale :RTS)이 일정하다고 가정하고 아래와 같이 투입중심의 선형계획모형으로 정식화 할 수 있다.

$$\begin{aligned} \min \quad & \theta \\ \text{제약식} \quad & \theta x_0 - X\lambda \geq 0 \\ & y_0 - Y\lambda \leq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

여기서

θ : DUM0의 투입물 승수

x_0, y_0 : DUM0의 투입물과 산출물 벡터

X, Y : 전체 DUM들의 투입물과 산출물 행렬

λ : 가중치 벡터

위 모형에서 투입물 승수 θ는 1 이하의 값을 가지면 이를 DUM0의 CCR 효율성이라고 한다. CCR 효율성 수치결과의 값이 1이면 DUM0가 효율적이고, 1보다 더 작은 값을 보인다면 DUM0가 비효율적인 것으로 해석한다.

어떤 DUM가 비효율적인 경우에는 이 보다 더 효율적인 참조할 수 있는 DUM가 존재하게 될 것이고 이것은 $\lambda_j^* > 0$인 DMU들(참조집합)의 선형결합(Linear Combination)으로 확인한다.

2. BBC-I 모형

BBC 모형은 CCR 모형의 단점을 극복하기 위해 개발된 모형이다[11]. CCR모형에서 가정하는 규모의 수익불변을 완화하여 규모에 대한 보수가변(Variable Return to Scale)이라는 가정을 적용하고, 효율적 프론티어는 주어진 DMU들의 볼록성 필요조건을 설정하였다. 투입이 늘어나면 산출이 어느정도 증가하다가 일정수준에서 수렴하는 BBC 모형의 선형계획모형은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \min \quad & \eta \\ \text{제약식} \quad & \eta x_0 - X\lambda \geq 0 \\ & y_0 - Y\lambda \leq 0 \\ & e\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

위 모형에서 투입물 승수 η는 1 이하의 값을 가지면 이를 DUM0의 BCC 효율성이라고 한다. 각 DMU에 대한 참조집합 λ의 크기를 1로 제한하는 볼록성(Convexity)조건에 의해 나타나는 것을 확인할 수 있다. 즉. $e\lambda = 1$이라는 제약조건을 추가함으로 규모수익성의 증가(IRS)·일정(CRS)·감소(DRS) 상태를 모두 포괄하고 있다.

3. 규모의 효율성

DMU의 CCR효율성과 BBC 효율성을 각각 $\theta^*_{CCR}, \theta^*_{BCC}$라고 할 때, 규모 효율성은 아래와 같다. 규모효율성은 기업의 생산규모가 사회적으로 최적의 규모 상태인가를 확인하여 측정하는 것이다.

$$SE = \frac{\theta^*_{CCR}}{\theta^*_{BCC}}$$

Ⅲ. 고성장 전기전자기업의 효율성 분석

1. 투입변수와 산출변수의 선정 및 자료수집

1.1 투입변수와 산출변수의 선정

기업의 효율성을 측정하기 위해서는 경영활동과 관련된 모든 변수를 포함시키는 것이 이상적이지만 현실적으로는 불가능하다. 따라서 대표적인 투입 및 산출요소를 선택하여 연구모형의 설명력을 높이는 것이 중요하다. 선행연구들에서는 투입요소로는 노동에 관련된 변수와 자본을 많이 활용하였으며 산출요소로는 대표적으로 기업의 성과를 나타내는 매출액이나 당기순이익을 많이 활용하였다[12-14].

이에 본 연구는 이러한 선행연구들을 바탕으로 투입변수로 종업원 수, 자본, 인건비로 선정하였으며 산출변수는 매출액, 당기순이익으로 선정하였다.

표 1. 투입/산출변수

투입	산출
종업원 수	매출액
자본	
인건비	당기순이익

1.2 자료수집

본 연구에서는 고성장 전기・전자기업의 성과평가를 분석하기 위해 과학기술정책연구원(www.stepi.re.kr)에서 조사연구를 통해 도출된 2017년 전기・전자 산업 분야의 고성장기업을 대상으로 하였다[15].

또한 분석을 위한 재무데이터는 KIS-VALUE를 통해 수집하였으며[16], 효율성을 평가하기 위한 변수의 단위로 종업원수는 명이고 자본, 인건비, 매출액, 당기순이익은 모두 억원이다.

본 연구에서 고성장 전기・전자기업들의 효율성 분석을 위한 투입/산출 변수의 기술통계량은 아래의 [표 2]와 같다.

표 2. 투입/산출변수의 기술통계량

구분	종업원수 (명)	자본 (억원)	인건비 (억원)	매출액 (억원)	당기순이익 (억원)
최대값	1224	6242	210	7169	465
최소값	50	474	14	180	13
평균	466.60	1845.40	88.70	2275.73	163.60
표준편차	309.44	1319.67	46.69	2070.85	125.58

2. DEA모형을 이용한 효율성 분석

2.1 효율성 분석결과

본 연구는 고성장 전기전자기업들의 효율성을 분석하기 위해 DEA모형들 중에서 CCR-I모형과 BCC-I모형을 사용하였다. 본 연구를 분석하기 위한 소프트웨어는 Cooper 등이 제공한 DEA-SOLVER이다. 총 20개 고성장 전기전자기업들의 데이터를 이용하여 기업의 효율과 규모수익성(RTS), 참조빈도를 확인하였다. 아래의 [표 3]과 같이 고성장 전기전자기업의 CCR효율성의 순위로는 인바디, 코메론, 가온미디어, 실리콘웍스가 효율적으로 기업을 운영하고 있는 것으로 확인되었다. BCC효율성의 순위로 한국단자공업, 에프에스티, 인바디, 메디아나, 코메론, 코텍, 세코닉스, 서호전기, 가온미디어, 모다이노칩, 슈프리마에이치큐, 실리콘웍스가 1순위로 분석되었으며 효율적인 DMU는 총 12개기업이다.

한국단자공업, 에프에스티, 메디아나, 코텍, 세코닉스, 서호전기, 모다이노칩, 슈프리마에이치큐기업은 BCC효율성은 1로 나타났지만 규모효율성이 각각 0.72, 0.98, 0.62, 0.98, 0.99, 0.66,0.89, 0.60으로 규모의 효과를 고려했을 때는 효율적으로 운영되고 있다고 볼 수 있지만, 규모의 효과가 일정한 상태에서는 비효율적으로 운영한다는 것으로 볼 수 있다.

하지만 다원시스는 CCR효율성 값이 0.42, BCC효율성 값이 0.51로 낮게 나타났지만 규모효율성 값이 0.83으로 나타났기에 규모의 활용을 효율적으로 관리하는 기업이라고 볼 수 있다. 규모수익성(RTS)은 IRS가 11개 CRS가 6개 DRS가 3개 기업으로 나왔다.

표 3. 고성장 전기전자기업의 효율성과 RTS

No.	DMU	효율성					RTS
		CCR	CCR 순위	BCC	BCC 순위	규모 효율성	
1	휴니드테크놀러지스	0.97	8	0.97	14	0.99	CRS
2	한국단자공업	0.72	14	1.00	1	0.72	DRS
3	자화전자	0.95	9	0.99	13	0.96	IRS
4	블루콤	0.80	13	0.91	15	0.88	IRS
5	에프에스티	0.98	6	1.00	1	0.98	IRS
6	인바디	1.00	1	1.00	1	1.00	CRS
7	메디아나	0.62	17	1.00	1	0.62	IRS
8	코메론	1.00	1	1.00	1	1.00	CRS
9	코텍	0.98	7	1.00	1	0.98	IRS
10	세코닉스	0.99	5	1.00	1	0.99	IRS
11	서호전기	0.66	16	1.00	1	0.66	IRS
12	다원시스	0.42	20	0.51	20	0.83	IRS
13	가온미디어	1.00	1	1.00	1	1.00	CRS
14	모다이노칩	0.89	11	1.00	1	0.89	DRS
15	상아프론테크	0.47	19	0.71	18	0.66	IRS
16	슈프리마에이치큐	0.60	18	1.00	1	0.60	IRS
17	아이에스시	0.70	15	0.70	19	0.99	IRS
18	아이센스	0.81	12	0.81	17	1.00	DRS
19	뷰웍스	0.90	10	0.90	16	1.00	CRS
20	실리콘웍스	1.00	1	1.00	1	1.00	CRS

2.2 참조집합의 빈도

벤치마킹을 필요로 하는 비효율적인 기업들이 참조해야 하는 기업을 확인하였다. [표 4]에서 보는바와 같

이 BCC모형의 참조집합의 빈도수에서는 코메론과 가온미디어가 각각 7회로 가장 높게 나타났으며, 인바디 기업이 5회, 메디아나와 세코닉스가 각각 2회, 코텍과 서호전기, 모다이노칩이 각각 1회로 분석되었다.

CCR모형의 참조집합 빈도수는 가온미디어와 실리콘웍스가 각각 11회 높게 나타났으며, 인바디가 9회, 코메론이 7회로 분석되었다.

표 4. BCC모형의 참조집합의 빈도 수

BCC모형의 참조집합	빈도수
인바디	5
메디아나	2
코메론	7
코텍	1
세코닉스	2
서호전기	1
가온미디어	7
모다이노칩	1
실리콘웍스	5

표 5. CCR모형의 참조집합의 빈도 수

BCC모형의 참조집합	빈도수
인바디	9
코메론	7
가온미디어	11
실리콘웍스	11

2.3 효율성을 위한 투사값

고성장 전기・전자기업들 중에서 CCR-I에서 비효율적인 기업들의 효율성을 위한 투사값을 확인하였다.

아래의 [표 6]에서 서호전기, 다원시스, 상아프론테크, 슈프리나에이치큐의 투사값을 제시하였다. 서호전기의 효율성 값은 0.66으로 상대적으로 낮게 나타났으며 효율적인 기업이 되기 위해서는 종업원 수 34.05% 줄이고 자본 34.05%, 인건비 62.96% 만큼 줄이면 효율적이라는 것을 알 수 있다.

상아프론테크는 효율성 값이 0.47로 매우 낮게 나타났으며 효율적인 기업이 되기 위해서는 종업원 수 78.58%를 감축시키고 자본과 인건비를 각각 53.18% 줄여야 한다. 효율적인 기업이 되기 위한 투사값은 상대적인 효율성을 관리할 수 있는데 기여한다.

표 6. 효율성을 위한 투사 CCR-I

DMU	효율성값	투사	차이	개선비율
휴니드테크놀러지스	0.97			
종업원수(명)	389	234.66	-154.34	-39.68%
자본(억원)	1146.63	1107.67	-38.96	-3.40%
인건비(억원)	99.96	85.83	-14.12	-14.13%
매출액(억원)	1808.54	1808.54	0	0.00%
당기순이익(억원)	161.75	161.75	0	0.00%
한국단자공업	0.72			
종업원수(명)	1224	873.35	-350.65	-28.65%
자본(억원)	6242.19	4258.24	-1983.95	-31.78%
인건비(억원)	209.83	150.45	-59.38	-28.30%
매출액(억원)	7168.51	7168.51	0	0.00%
당기순이익(억원)	439.23	480.73	41.50	9.45%
자화전자	0.95			
종업원수(명)	576	532.09	-43.91	-7.62%
자본(억원)	2684.01	2539.27	-144.74	-5.39%
인건비(억원)	109.51	103.60	-5.91	-5.39%
매출액(억원)	4695.14	4695.14	0	0.00%
당기순이익(억원)	179.26	278.79	99.52	55.52%
블루콤	0.80			
종업원수(명)	182	146.38	-35.62	-19.57%
자본(억원)	1755.35	920.47	-834.88	-47.56%
인건비(억원)	36.90	29.68	-7.22	-19.57%
매출액(억원)	1211.05	1211.05	0	0.00%
당기순이익(억원)	101.31	101.31	0	0.00%
에프에스티	0.98			
종업원수(명)	484	177.85	-306.15	-63.25%
자본(억원)	783.52	766.12	-17.40	-2.22%
인건비(억원)	132.10	69.35	-62.75	-47.50%
매출액(억원)	1911.04	1911.04	0	0.00%
당기순이익(억원)	90.82	90.82	0	0.00%
메디아나	0.62			
종업원수(명)	245	63.33	-181.67	-74.15%
자본(억원)	474.15	295.65	-178.50	-37.65%
인건비(억원)	38.54	23.36	-15.19	-39.40%
매출액(억원)	512.25	512.25	0	0.00%
당기순이익(억원)	42.23	42.23	0	0.00%
코텍	0.98			
종업원수(명)	421	398.98	-22.02	-5.23%
자본(억원)	2613.85	1945.31	-668.54	-25.58%
인건비(억원)	70.41	68.73	-1.68	-2.38%
매출액(억원)	3274.82	3274.82	0	0.00%
당기순이익(억원)	217.10	219.62	2.52	1.16%
세코닉스	0.99			
종업원수(명)	1073	302.05	-770.95	-71.85%
자본(억원)	1366.57	1348.93	-17.64	-1.29%
인건비(억원)	79.90	78.87	-1.03	-1.29%
매출액(억원)	3215.75	3215.75	0	0.00%
당기순이익(억원)	12.56	134.56	122.00	971.09%
서호전기	0.66			
종업원수(명)	111	73.20	-37.80	-34.05%
자본(억원)	598.83	394.91	-203.92	-34.05%
인건비(억원)	67.66	25.06	-42.60	-62.96%
매출액(억원)	436.18	436.18	0	0.00%
당기순이익(억원)	60.36	60.36	0	0.00%
다원시스	0.42			
종업원수(명)	347	146.49	-200.51	-57.79%
자본(억원)	1730.88	730.69	-1000.19	-57.79%
인건비(억원)	118.66	50.09	-68.57	-57.79%
매출액(억원)	1155.27	1155.27	0	0.00%

당기순이익(억원)	100.80	100.80	0	0.00%
모다이노칩	0.89			
종업원수(명)	647	379.20	-267.80	-41.39%
자본(억원)	2840.47	2521.35	-319.12	-11.23%
인건비(억원)	124.65	110.65	-14.00	-11.23%
매출액(억원)	1665.79	1665.79	0	0.00%
당기순이익(억원)	373.14	373.14	0	0.00%
상아프론테크	0.47			
종업원수(명)	568	121.69	-446.31	-78.58%
자본(억원)	1151.75	539.20	-612.55	-53.18%
인건비(억원)	69.84	32.70	-37.15	-53.18%
매출액(억원)	1320.94	1320.94	0	0.00%
당기순이익(억원)	39.18	53.12	13.94	35.59%
슈프리마에이치큐	0.60			
종업원수(명)	50	30.25	-19.75	-39.51%
자본(억원)	1176.38	344.21	-832.17	-70.74%
인건비(억원)	13.86	6.39	-7.47	-53.91%
매출액(억원)	180.14	180.14	0	0.00%
당기순이익(억원)	38.39	38.39	0	0.00%
아이에스시	0.70			
종업원수(명)	603	189.73	-413.27	-68.54%
자본(억원)	1746.32	1222.99	-523.33	-29.97%
인건비(억원)	71.69	50.21	-21.48	-29.97%
매출액(억원)	989.91	989.91	0	0.00%
당기순이익(억원)	171.78	171.78	0	0.00%
아이센스	0.81			
종업원수(명)	666	241.33	-424.67	-63.76%
자본(억원)	1758.32	1425.51	-332.81	-18.93%
인건비(억원)	75.00	60.80	-14.19	-18.93%
매출액(억원)	1374.79	1374.79	0	0.00%
당기순이익(억원)	198.96	198.96	0	0.00%
뷰웍스	0.90			
종업원수(명)	268	230.27	-37.73	-14.08%
자본(억원)	1294.56	1170.01	-124.55	-9.62%
인건비(억원)	80.05	72.35	-7.70	-9.62%
매출액(억원)	1226.07	1226.07	0	0.00%
당기순이익(억원)	186.84	186.84	0	0.00%

다음의 [그림1][그림2]는 고성장 전기・전자기업의 BCC, CCR효율성에 대한 그래프이다.

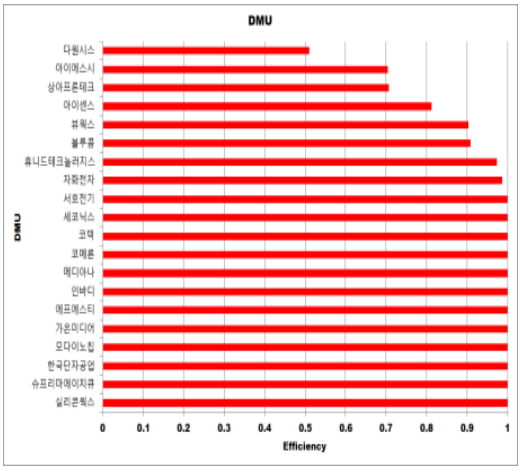

그림 1. BCC효율성 그래프

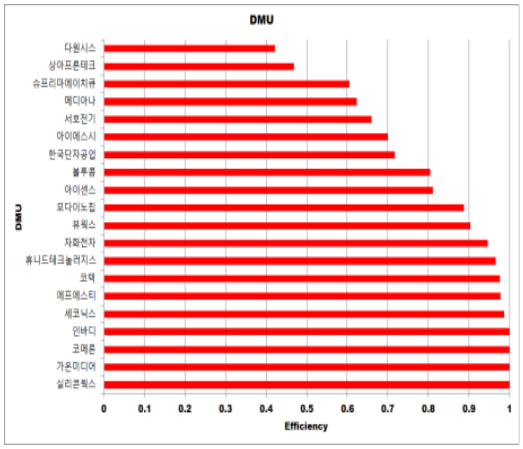

그림 2. CCR효율성 그래프

그래프의 가로축은 효율성을 측정할 수 있는 수치로 표시하고 있으며 그래프의 세로축은 경영효율성을 분석하기 위한 고성장 전기전자기업 DMU이다. 효율성 수치가 1로 표시된 기업은 효율적인 프론티어상의 운영이 되고 있음을 나타낸다.

결론적으로 본 연구의 분석결과를 통해 고성장 기업이더라도 경영효율성이 모두 우수하지 않음을 알 수 있다. 이는 고성장 기업들은 현재의 고성장을 유지하기 위해 많은 투자가 필요하며 이러한 과도한 투자로 인해 오히려 경영효율성은 하락할 수 있음을 보여준다. 또한 이러한 연구결과는 고성장 기업의 투자자들과 고성장 기업을 벤치마킹하여 기업의 성장을 도모하는 후발기업들에게 고성장 기업의 가치를 판단하는데 있어 경영효율성 뿐 아니라 다양한 관점에서 기업의 가치를 평가해야 한다는 것을 시사해 주고 있다.

Ⅳ. 결론

국내 전기・전자산업은 과거 우리나라 경제성장을 주도 하였고 국가 산업발전에 핵심적인 역할을 수행해 왔다. 그러나 이러한 성장에도 불구하고 주변국과의 기술경쟁이나 특허권 분쟁 등이 갈수록 심화되고 있다. 따라서 무엇보다 운영상의 비효율성을 재정비하여 효율적인 생산 활동을 실시하여야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 전기・전자산업 기업들 중 과학

기술정책연구원에 의해 발표된 고성장기업들을 선별하여 경영효율성 분석을 실시하였으며 이를 통해 동종 산업의 후발기업들에게 고성장을 위해 벤치마킹할 수 있는 기업의 정보를 제공하고자 하였으며 또한 고성장 기업의 투자자들에게는 투자의사결정에 중요한 요인이 될 수 있는 기업의 경영효율성 정보를 제공하고자 하였다. 구체적으로 방법으로는 투입변수로 종업원 수, 자본, 인건비로 선정하였으며 산출변수는 매출액, 당기순이익으로 선정하여 DEA의 BCC모형과 CCR모형, Super-Efficiency모형에 적용하여 경영효율성 분석을 실시하였다.

분석결과 다음과 같다. 먼저, 분석대상인 고성장 전기・전자기업의 DMU는 총 20개 기업이었고 연구결과 BCC 효율성이 1인 기업은 총 12개, CCR효율성이 1인 기업은 총 4개 기업으로 나타났다. 그리고 BCC, CCR 효율성이 모두 1로 나타난 기업은 인바디, 코메론, 가온미디어, 실리콘웍스로 총 4개 기업으로 분석되었다.

또한 BCC, CCR효율성이 비효율적으로 나타난 기업들은 효율적인 기업의 운영을 위한 투입변수와 산출변수에 대한 개선이 필요한 것으로 나타났으며, 이는 투사값을 통하여 기업의 효율성 제고에 영향을 미칠 수 있도록 비율로서 제시할 수 있었다.

마지막으로 기업의 규모수익성은 IRS가 11개 기업 CRS가 6개 기업 DRS가 3개 기업 으로 분석되었다. 참조집합의 빈도가 높은 기업으로는 BCC모형에서는 코메론, 가온미디어기업으로 도출되었으며, CCR모형에서는 가온미디어, 실리콘웍스기업으로 나타났다.

본 연구의 한계점 및 시사점 그리고 향후 연구방향은 다음과 같다. 먼저, 한계점으로는 차후 투입변수와 산출변수의 선정에 있어서 비례적인 성격을 가지고 있는 투입변수의 조정과 보다 적합한 산출변수를 선정하지 못하였다는 점과 연구기간을 2017년 한 해만으로 한정하여 분석하였기 때문에 기업의 효율성에 대한 시계열적인 변화를 파악하지 못하였다는 점을 들 수 있다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 고성장기업에 대한 경영효율성을 분석함으로써 이들 기업의 투자자들에게 투자의사결정에 중요한 경영효율성 정보를 제공하였으며 후발기업들에게는 벤치마킹이 될 수 있는 기업의 정보를 제공하였다. 또한 고성장 기업이더라도 경영효율성이 모두 우수하지 않음을 밝힘으로써 해당 투자자 및 후발기업들에게 고성장 기업의 가치를 판단하는데 있어 경영효율성 뿐 아니라 다양한 관점에서 기업의 가치를 평가해야 함을 시사해 주었다.

마지막으로 본 연구는 2017년 고성장기업으로 선정된 전기전자기업을 대상으로 순위 20위 안에 포함되는 기업들을 선정하여 DEA를 이용하여 분석하였다. 따라서 향후 연구에서는 각 연도별 고성장기업들의 효율성 추이를 비교/분석하는 연구가 수행되어야 할 것이다. 또한 고성장기업군의 업종의 유형을 전기・전자기업으로 한정하였기에 고성장기업군으로 분류된 업종의 효율성분석을 시도하는 연구도 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 김재희, 정분도, “전기전자산업의 경제구조와 산업연관효과 분석,” 산업경제연구, 제24권, 제3호, pp.1679-1702, 2011.

[2] 이동한, 허정무, 안지현, “Super DEA를 이용한 국내 제약사 광고비 효율성 분석: 의약분업 이전과 10년 경과 후 매출액에 대한 광고비 효율성 변화를 중심으로,” 광고학연구, 제24권, 제1호, pp.157-181, 2013.

[3] 윤상흠, 하귀용, 최석봉, “그린에너지 산업의 경영효율성 분석,” 경영교육연구, 제26권, 제6호, pp.65-90, 2011.

[4] 오지환, 정기호, “DEA 모형을 이용한 부품소재산업의 효율성 분석,” 경영과 정보연구, 제30권, 제1호, pp.273-292, 2012.

[5] 천혜숙, “여성의 고성장기업 창업이 저조한 원인,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권, 제7호, pp.300-308, 2016.

[6] 권진아, 안영규, 김현수, 박경일, “선진기업복지제도 도입지원사업의 경제적 효과성 분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제17권, 제10호, pp.216-230, 2017.

[7] 전종일, 임헌진, “전자업종 기업의 기술혁신역량과 기술사업화역량이 신제품개발성과에 미치는 영향과 R&D지원 유용성의 조절역할,” 대한안전경영과학회지, 제20권, 제3호, pp.47-63, 2018.

[8] 심재희, 백형엽, “광주·전남 주요 산업의 국제경쟁력 변화에 대한 실증분석: 전기전자산업과 석유화학산업

을 중심으로," 산업경제연구, 제24권, 제6호, pp.3503-3530, 2011.
[9] 박진표, "전력산업 플랫폼의 혁신 위한 네거티브 규제 방식 도입 필요," 전기저널, 제1권, 제500호, pp.68-69, 2018.
[10] A. Charnes, W. W. Cooper, and E. Rhodes, "Measuring the efficiency of decision marking units," European Journal of operational Research, Vol.2, No.3, pp.429-444, 1978.
[11] R. D. Banker, A. Charnes, and W, W. Cooper, "Some Model for the Estimation of Technical and Scale Efficiencies in Data Envelopment Analysis," Management Science, Vol.30, No.9, pp.1078-1092, 1984.
[12] 박이숙, 소순후, "종합물류기업인증이 물류기업의 효율성에 미치는 영향," 산업경제연구, 제30권, 제3호, pp.1145-1166, 2017.
[13] 박차미, 김태승, "DEA-SBM을 이용한 국내 물류산업의 효율성 분석," 로지스틱스연구, 제22권, 제4호, pp.27-46, 2014.
[14] Y. Chen, "A Non-radial Malmquist Productivity Index with an Illustrative Application to Chinese Major, Industries," International Journal of Production Economics, Vol.83, No.1, pp.27-35, 2003.
[15] http://www.stepi.re.kr/
[16] www.kisvalue.com

저 자 소 개

강 다 연(Da-Yeon Kang) 정회원

- 2006년 2월 : 한국해양대학교 해운경영학과(경영학사)
- 2008년 2월 : 부산대학교 경영학과(경영학석사)
- 2014년 8월 : 한국해양대학교 해운경영학과(경영학박사)
- 현재 : 경북대학교 경영학부 BK21 플러스 Post-Doc

〈관심분야〉 : 정보시스템 보안관리, 보안정책관리, 항만물류보안, 데이터마이닝, 기업경영분석, AI, IoT, ICT, 정보기술융합

이 기 세(Ki-Se Lee) 정회원

- 2003년 2월 : 목포대학교 행정학과(행정학사)
- 2009년 2월 : 전남대학교 회계학과(경영학석사)
- 2018년 2월 : 전남대학교 회계학과(경영학박사)
- 현재 : 경북대학교 경영학부 BK21 사업단 Post-Doc

〈관심분야〉 : 연구개발비, 특허권, 기업경영분석