

SWOT/AHP 분석기법을 이용한 산업단지의 발전 전략에 관한 연구: 서울디지털산업단지를 중심으로*

김 보 석** · 이 민 정***

<목 차>

- | | |
|-----------------|-----------------|
| I. 연구의 필요성 및 목적 | III. 연구방법 |
| II. 관련 연구 | IV. 연구결과 |
| 2.1 SWOT 분석 | V. 결과 및 향후 연구과제 |
| 2.2 AHP 분석 | 참고문헌 |
| 2.3 SWOT/AHP분석 | <Abstract> |
| 2.4 서울디지털단지 | |

I. 연구의 필요성 및 목적

2014년 11월 말 기준으로 우리나라 산업단지의 입주현황을 보면, 산업단지로 지정된 숫자는 총 1,063개(국가 41, 일반 552, 도시첨단 12, 농공 458)이고, 이 가운데 조성이 완료되지 않은 산업단지가 383개, 미착공 산업단지가 110개, 입주기업이 1개인 산업단지가 90개(이 가운데 52개가 일반산업단지)이고, 입주기업이 전혀 없는 산업단지도 10개에 달한다(국토교통부, 2014; 국회 예산정책 처, 2014). 이는 우리나라의 산업단지 지정 및 조성과정에서 산업단지의 주요 수요자인 기업의 현황과 견해를 충

분히 파악하지 못하고, 행정 편의적, 공급자 중심으로 이뤄졌다는 것을 보여주는 자료라 볼 수 있다. 2008년 정부는 “산업입지 인·허가 절차 간소화를 위한 특례법” 시행 후, 산업단지 개발에 소요되는 행정절차 기간을 과거 5년에서 6개월로 단축시켰다. 규제완화에 따라 산업단지를 보다 쉽게 유치해 실적을 올리려는 지방자치단체와 산업단지 개발을 부동산 투기로 생각하는 개발업자의 이해가 서로 맞닿아 전국적으로 산업단지가 무분별하게 개발되어 미분양이 속출하고 있다. 중앙정부가 개발·관리하는 국가산업단지 경우도 마찬가지로 심각한 산업단지 미분양문제를 안고 있다. 이와 같은 산업단지의 미분양 상태를 개선하기 위해서는 실

* 세종사이버대학교 경영대학원 석사학위 청구논문의 일부임.

** 유진임팩스 대표, 주저자, billy@eugene.co.kr

*** 세종사이버경영대학원 조교수, 교신저자, mjlee@sjcu.ac.kr

수요자인 입주기업의 니즈를 충분히 반영하고, 입주사의 업무 및 생활편의를 위한 지원시설을 고루 갖춘 수요자 중심의 산업단지 지원체제를 갖추는 것은 매우 중요하다.

현재의 서울디지털산업단지인 구로산업단지는 1960년대부터 1980년대 중반까지 우리나라 수출 진흥의 거점역할을 수행하였으나, 1990년 중반 이후 산업구조변화와 함께 단지 내 기업 환경이 급격히 악화되었다. 또한, 기존 제조업체들이 지방이나 해외로 옮기면서 산업 활동이 매우 미약해져서 산업단지로서의 기능의 많은 부분을 상실하게 되었다(김인중, 2007). 이윤을 추구하는 기업의 입장에서 자신들의 기술과 자본을 이용해 경영성과를 가장 잘 낼 수 있는 지리적 환경을 갖춘 곳으로 이동하는 것은 당연한 결정이다(John et al., 2009). 산업공단 내의 입주기업들이 보다 나은 이윤추구를 위해 타지역으로 이전하는 현상은 공단 내의 공실률을 높이게 되고, 높은 공실률로 인해 새로운 기업들은 진입을 꺼리게 되고, 이는 결국 미분양 증가를 심화시키는 등의 악순환을 반복하게 한다. 정부는 서울디지털산업단지를 개선하기 위해 1997년 4월 중·장기 계획인 ‘구로산업단지 첨단화 계획’을 수립하였고, ‘공업배치 및 공장설립에 관한 법률 시행령’을 개정한 후, 1998년부터 서울디지털산업단지 구조고도화 사업을 시작하였다. 구조고도화 사업은 구조개편과 지원시설 확충의 두 가지 면에서 집중적으로 추진되었다. 서울디지털산업단지는 산학연 R&D 센터와 고도기술, 고부가가치산업, 첨단 지식기반산업 등을 유치함으로써 산업구조를 개편하였으며(한국산업단지공단, 2013), 기업지원시설, 정비시설, 문화·복지시설 등을 확충하였다

(박은병 외, 2011). 또한 민간의 자율적인 재정비사업 및 자본참여를 통한 지식산업센터건설을 활성화하기 위하여 기존의 각종 규제를 완화하고, 지식산업센터 건설업체에는 저금리의 건설자금을 지원하고, 입주기업에는 금융·세제혜택을 지원하였다. 구조고도화 사업을 통해 1997년에 비해 2013년 기준으로 입주기업 수는 약 20배 증가하고, 취업자 수는 6배 이상 증가하는 등의 외적으로 급격하게 성장하게 되었다. 하지만 단기간의 급성장으로 인해 서울디지털산업단지는 도시기반·생활편의시설 부족, 네트워킹 부족, 지원기관 및 유관기관간의 협력문제 등 내·외적으로 여러 가지 도전과 어려움에 처해있다. 이에 산업단지의 어려움을 극복하기 위해서는 입주기업의 니즈 분석은 무엇보다 중요하다.

산업단지 관련한 기존 연구들은 단지의 중요성을 강조하고, SWOT, AHP 등의 방법론을 이용하여 개발전략들을 도출한 연구들이 이루어져 왔다. 하지만 대부분의 연구들은 산업단지 수요자인 입주기업의 의견을 반영하기 보다는 산업공단 관리자나 정책 전문가 의견을 반영한 경우가 많았다. 이에 본 연구에서는 문헌연구, FGI와 SWOT분석을 통해 산업단지의 주요 요인을 도출하고, AHP를 통해 입주기업 위주의 산업단지 발전을 위한 우선순위를 파악하여 급변하는 산업환경에 효율적으로 대응할 수 있고, 산업단지의 공급자·관리자 측면이 아닌 수요자의 니즈가 반영된 개발전략을 수립하고자 하였다. 기존의 서울디지털산업단지 관련한 연구는 산업단지의 개발전략을 단순히 열거하고, 발전전략의 우선순위를 제시하지 않아서 발전전략들을 실행하는 데 현실적인 한계가 있었다.

따라서 본 연구에서는 산업공단 내의 발전전략 도출방법을 모색하고, 이를 서울디지털단지에 적용하여 입주기업 위주의 산업단지 발전전략의 우선순위를 제시하고자 한다.

본 연구에서는 2장에서는 SWOT/AHP 방법론과 서울디지털산업단지에 관한 연구들을 제시하고, 3장에서는 본 연구의 방법론에 대해서 설명한다. 4장에서는 연구결과에 대해서 정리하고, 5장에서는 향후 연구를 포함한 결론을 내린다.

II. 관련 연구

2.1 SWOT분석

SWOT 분석기법은 보통 전략수립단계에서 광범위하게 사용되어지며, 조직이나 단체가 처한 상황을 내부 환경의 강점(Strength)과 약점(Weakness), 외부환경의 기회(Opportunity)와 위협(Threat)으로 구분하여 입체적으로 환경을 분석하기 위해 개발된 분석도구이다. 주로 전략 수립 초기에 주어진 상황을 분석하여 조직이나 단체 외부의 기회요인과 위협요인들을 도출하고, 이렇게 도출된 기회요인과 위협요인들을 해당 조직의 내부적 강점을 활용하고 약점을 보완하거나 회피할 수 있도록 전략의 방향과 세부전략을 수립하는데 사용할 수 있는 실용적인 기법이다(한상원 외., 2007). SWOT 분석기법을 사용함에 있어 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 특정 요인의 정의나 범주를 명확하게 단정하기 어렵고, 둘째, 도출된 요인들의 가중치나 우선순위를 측정하기가 어려운 단순 환경

분석기법이며, 셋째, 요인의 생성과 결정에 주관성이 강하게 개입될 여지가 있다.

최근 이와 같은 SWOT 분석의 한계를 보완하기 위해서 AHP분석법을 결합한 SWOT/AHP 분석법에 대한 연구가 증가하고 있다.

2.2 AHP(Analytic Hierarchy Process) 분석

Saaty교수에 의해 개발된 AHP 분석기법은 강점, 단점, 기회, 위협 요인을 단순히 열거하는 SWOT기법의 단점을 보완할 수 있는 방법론으로 복잡한 의사결정문제에서 의사결정권자의 일관성 있는 평가를 통해 최선의 대안을 찾을 때 널리 이용되는 의사결정방법이다(Saaty, 1980). AHP기법은 의사결정문제와 관련이 있는 여러 요인들을 결정목표, 평가기준, 선택대안으로 분류해 이들을 계층적으로 구성하고 전문가들이 구성요인들을 서로 쌍대비교를 통해 요인들의 우선순위를 결정한다. 일반적으로 AHP기법은 문제를 해결하기 위해서는 문제요소를 최상위계층인 최종목표를 정하고, 최종목표의 평가기준을 정하고, 마지막으로 최하위계층인 최종목표에 대한 대안들을 구성한다. 이어서 최상위계층을 제외한 의사결정 구성요인들을 쌍으로 묶어, 관련분야 전문가들로 하여금 각 쌍내에 있는 두 요인간의 가중치에 대해 평가자의 지식, 경험 및 직관을 통하여 상호비교를 함으로써, 각 평가요인들의 가중치와 우선순위를 결정해 최선의 대안을 선택하게 한다(Saaty, 1980; 여규동 외., 2011; 김양렬, 2013).

AHP 분석기법에 의한 설문조사는 다른 일반적인 설문조사에 비교해 난이도가 높아, 유사한

항목에 대한 반복적인 설문과정에서 일관성을 잃게 되는 경우가 있다(안해일, 2007). 의사결정권자의 일관성 있는 평가는 분석결과의 신뢰성과 효용성을 높이기 위해 매우 중요하다. 일관성은 쌍대비교 행렬의 최대 고유 값을 이용하여 확인될 수 있는데, 일관성을 조사하는 지표로 일관성 지수(Consistency Index : CI)를 사용한다. 이는 해당 그룹의 각 속성별 쌍대비교 평가가 얼마나 일관성이 있는지를 나타내는 지수이다. 의사결정요인 간에 쌍대비교를 했을 경우 일관성 지수는 $(\lambda_{max}-N)/(N-1)$ 로 계산한다. 일반적으로 일관성 지수가 0일 경우 일관성이 가장 높다고 할 수 있으나, 현실적으로 이런 결과가 나올 가능성은 매우 낮고, 경험적인 범칙에 의해 일관성 지수가 0.1이하가 되면 해당 설문응답은 유효한 것으로 평가한다(표영민, 2005; 정순석, 2007; Saaty, 1980).

쌍대비교 행렬의 일관성 검증은 Saaty가 CI를 실험적 자료에 근거해 제시한 <표1>의 확률 지수(Random Index : RI)로 나눈 일관성 비율(Consistency Ratio : CR)에 의해 실행되며, 일관성 지수는 <식1>의 계산식을 이용해 구할 수 있다. 이 계산식을 통해 일반적으로 평가요인의 항목 수(N)가 많아지면 자료의 일관성이 다소 떨어지는 경향이 있다는 것을 제시하였다(Saaty, 1980). 일관성 지수(CI)는 <식1>, 일관성 비율(CR)은 <식 2>에 해당한다.

$$CI = (\lambda_{max} - N)/(N-1) \dots\dots\dots <식 1>$$

$$CR = CI/RI \dots\dots\dots <식 2>$$

CI(Consistency Index) : 일관성 지수

max : 최대 고유 값(스칼라)

N : 평가요인의 항목 수, 즉, 동일 계층 내 비교대상 요인의 수

CR(Consistency Ratio) : 일관성 비율

RI(Random Index) : 확률 지수

일관성 비율이 0.1이하인 설문 응답자의 결과를 통합하여 최종 중요도를 산출하기 위해서는 각 설문지에서 의사결정권자의 쌍대비교에 의한 평가요인의 가중치를 도출하기 위한 그룹 설문응답의 대푯값을 결정해야 한다. 대푯값은 고유벡터법, 기하평균법, 승수법, 최소자승법 등 여러 가지 방법에 의해 결정된다. Saaty (1980) 및 안해일(2007)은 그룹의 의사를 통합할 때 기하평균값을 사용할 것이 우수하다고 제시하였다. 이에 본 연구에서는 그룹 설문응답의 기하평균값을 그룹의 대푯값으로 하였다.

AHP 분석기법은 다음과 같은 장점을 가지고 있다. 첫째, SWOT 분석기법 등에서 파악하기 어려운 여러 가지 의사결정요인들의 가중치 및 우선순위를 파악할 수 있고, 둘째, 그 결과에 따라 선호도에 대한 정성적인 평가를 정량적인 평가로 전환해 측정이 가능함으로써 최선의 대안을 선택할 수 있다. 셋째, 평가자의 일관성을 검토할 수 있는 장치가 마련되어 있기 때문에 보다 신뢰성 있는 결과를 도출할 수 있다. 넷째, 복잡한 의사결정 문제를 상대적인 비교를 통해 살펴봄으로써, AHP는 단순성·간편성·범용성·명확성 등의 장점을 가지고 있으며 여러 분야에 널리 활용되고 있다(Saaty, 1980).

<표1> 행렬의 크기에 따른 확률지수
(N : 항목 수, RI : 확률지수)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

한계점으로는 첫째, 설문지의 유용성과 일관성을 유지하고, 계산상의 복잡성을 피하기 위해 평가요인들의 숫자를 어느 정도 제한해야 한다. 둘째, 상대적으로 복잡한 AHP설문의 특성과 일관성 유지가 어렵다. 따라서, 소수의 의사결정권자를 상대로 직접 면담을 통해 의사를 파악하기에는 적합하지만, 설문조사와 같이 대중의 의사를 파악하고자 할 때에는 적합하지 않을 수 있다. 셋째, 상대적 중요도에 대한 척도에서 평가자가 설문지에 응답할 때, 척도의 순위 차이를 각 척도가 의미하는 정의를 통해 정확하게 구별해 내기가 쉽지 않다(송근원 외., 2013).

2.3 SWOT/AHP 분석

SWOT분석의 각 요인들의 정량적 측정이 어렵고, 요인발굴의 객관성결여 문제를 해결하기 어려운 SWOT 분석기법의 한계를 극복하고 유용성을 개선하기 위해 SWOT 분석과 AHP 분석기법을 결합한 SWOT/AHP은 정책수립시 자주 활용되고 있다(Kurttila et al, 2000; 고현우, 2008). SWOT/AHP 분석을 최초로 제시한 Kurttila et al.(2000)은 AHP기법에서 SWOT를 평가기준으로 설정하고 SWOT 그룹과 각 그룹별 하부요인에 대해 AHP 분석기법을 적용하였다. 이후 다수 전문가 그룹의 논리적 일관성에

근거한 평가를 통합하여 의사결정권자들이 평가하고자 하는 각 의사결정요인들에 대해 가중치 및 우선순위를 도출함으로써 최선의 의사결정을 하는 분석기법이다(한하민 외, 2009; Tang, N. et al. 2013).

고현우(2008)는 SWOT 사용의 한계로서 요인의 부적절한 정의, 요인의 우선순위의 결여와 요인생성의 과도한 주관성을 제기하였다. 민간인증제도에 대한 SWOT 분석기법을 통해 강점, 약점, 기회, 위협을 파악하고 관련 학계, 연구소, 기업, 공무원 가운데 인증관련 연구와 업무를 담당하고 있는 전문가를 대상으로 그룹간의 쌍대비교를 위하여 9점 척도에 의한 설문조사를 실시하였다. SWOT요인의 최종 가중치를 반영하여 신규인증 개발 전략, 인증운영단체의 규모화 전략, 고객맞춤 인증개발 전략, 그리고 인증 브랜드의 가치증대 전략 등 총 4가지 민간인증제도의 활성화 전략을 제안했다.

김명규 외(2013)는 문헌연구와 광양만권 현황분석을 바탕으로 광양지역의 SWOT요인들을 파악하고, AHP 분석기법에 의해 대학교수, 연구기관, 물류기업 종사자, 정책수립 공무원을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 하부요인들의 최종 우선순위를 바탕으로 광양지역의 물류도시 발전전략을 도출하였다. ST전략으로 배후단지에 수익창출형 물류 비즈니스모델 창출전

략을 제시하였고, SO전략으로 항만기능과 연계된 국제적인 배후 물류단지 개발전략을 제시하였다.

김성철 외(2008)는 인천항만공사의 설립 타당성조사를 위해서 항만공사 임원들의 자문을 통해 SWOT 요인을 도출하고 항만관련분야 전문가 대상으로 AHP 분석을 시행하여 약점요인의 항만시설 노후화 지속과 기회요인의 황해권 물동량의 지속적 증가가 각각 1, 2순위로 나타났다.

김용정 외(2012)는 한국항공물류산업의 발전전략 시사점을 찾기 위해 SWOT분석을 하여 대표요인들을 계층화하였다. 전문가 설문요구하는 AHP 분석기법을 이용하여 직관에 의존하던 SWOT요인들을 계층화하여, 개별 요인들의 상대적 중요도를 분석할 수 있도록 하였다. 개별 평가요인들의 최종 종합 순위를 바탕으로 항공물류산업의 발전전략 수립에 의미 있는 시사점을 제공하여 항공물류 허브화를 실현하는데 도움을 줄 것으로 기대했다.

문성혁(2007), 백인흠(2009)은 문헌연구들과 관련 분야 전문가들의 브레인스토밍을 수행하여 SWOT Matrix를 구축하고, AHP 분석기법을 이용해, SWOT그룹별 하부요인들의 최종가중치와 우선순위를 도출하여 발전방안을 우선순위별로 제시하였다.

설상철 외(2011)는 문헌연구에서 제시된 SWOT요인과 전문가그룹의 자문을 토대로 SWOT Matrix를 구성하였다. 설문대상을 경주시 공무원, 관광전문가, 학계 전문가 등 3 그룹으로 분리해 AHP 분석기법을 실시하고 그룹별 정책대안을 제시 하였다.

손용정(2011)은 문헌연구를 취합해 SWOT

요인을 도출했으며, 학계 전문가를 대상으로 AHP방법에 의한 설문조사를 진행하였다. 기하평균법을 이용해 그룹의 대푯값과 하부요인의 중요도를 도출하였다. 이에 근거해 강점요인과 기회요인으로 부각된 각종 인프라구축으로 인한 수송체계를 개선하고, 주변지역의 연계산업단지 개발을 지속적으로 해야 할 것을 제안하였다. 약점요인과 위협요인으로 부각된 항만운영의 융통성 결여를 언급하고 주변항만과의 경쟁력을 시급히 보강하는 것을 제안하였다.

한장협 외(2014)는 40개의 하부요인을 수집한 결과를 토대로 전문가들의 인터뷰를 통해 최종적으로 16개의 하부요인을 선정하였다. 정책관련 학계 전문가와 대학병원 의사들을 대상으로 SWOT/AHP 분석기법을 이용하여 두 그룹의 설문결과를 분리해 각각의 가중치와 우선순위를 도출하였다. 이를 바탕으로 두 그룹의 성공 전략을 각각 제시하였으며, 각 그룹별 하부요인들의 최종 우선순위를 도출해 종합적인 성공전략을 제시하였다.

위에서 언급한 바와 같은 다양한 분야의 발전전략수립을 위해 SWOT/AHP 분석을 사용하고 있으나, 서울디지털산업단지의 발전전략에 이를 적용한 연구는 거의 이루어지지 않고 있다.

2.4 서울디지털산업단지

1960년대 이후 국가산업발전에 크게 기여를 하고 있는 서울디지털산업단지에 대한 문제점을 도출하고, 이를 개선하기 위한 연구들은 많이 이루어지고 있다.

원종학(2009)은 서울디지털산업단지의 개선

과제를 규명하기위해 입주기업의 종사자를 대상으로 설문조사를 하여, 교통문제 해결을 가장 심각하고 시급한 과제로 제시했으며, 다음으로 문화 공간 부족문제와 호텔 부족문제를 시급한 해결과제로 제시했다. 김희중 외(2009)는 서울 디지털산업단지의 개선방안으로 첫째, 단지별 특화에 맞춰 입주 업종을 세분화 시키는 정책의 도입, 둘째, 각 단지별 특화산업과 연계한 지원시설들의 확충, 재배치를 통해 단지별 네트워크의 구축, 셋째, 단지별 업종 특화에 맞는 지식산업센터를 공급해 단지별 실질적인 특성화 실현, 마지막으로 지식산업센터의 사무실화를 방지하기 위해 지식산업센터를 생산 공간과 생산 보조공간으로 분리하자는 의견을 제시했다.

김인중(2009)은 아파트형공장 제도 개선안으로서 우선 임대전용 아파트형 공장과 임대공장 의무제도 도입을 제안했다. 그리고 산업별 특성에 맞는 공장전용, 상공복합형 및 주공복합형 아파트형 공장제도의 도입을 제안했다. 또한 아파트형공장의 입주자격, 분양조건 등에 대한 규제완화를 요청했으며, 마지막으로 기업 간 협력네트워크 구축 지원을 통한 산업클러스터의 육성을 제안했다.

김철식(2012)은 서울디지털산업단지 내 아파트형공장의 활성화와 첨단화에 의한 문제점으로 수많은 영세사업장이 양산되어 고용 및 노동의 질과 조건이 악화되었고, 산업생산 활동이 위축되었으며 판매공간의 확대로 산업단지의 소비 공간화, 임대사업자의 증가로 임대사업장화를 초래했다고 진단했다. 결론적으로 현재와 같은 재구조화 방식은 재고될 필요가 있고,

반면 가치창출활동이 중심이 되고 이것을 지원하는 다양한 활동이 연계될 수 있는 재구조화 방식을 제안했다.

양대웅 외(2011)는 서울디지털산업단지의 문제점 및 개선점으로, 첫째, 물리적 환경개선책으로 도로·교통·공원 등의 도시기반시설, 생활문화편의시설, 호텔, 전시장, 국제회의장과 같은 산업지원시설 확충과 둘째, 성장 동력 개발을 위한 경쟁력 있는 산업 환경 조성책으로 클러스터 형성을 통한 산업구조 고도화, 지역혁신역량 강화가 필요하며, 마지막으로 법적, 제도적 시스템 개선책으로 행정체제 일원화 및 지방분권화를 제시했다.

정순구 외(2013)는 서울디지털산업단지의 발전정책으로서 첫째, 정부, 지방자치단체, 한국산업단지공단, 입주기업 등이 참여하는 ‘서울디지털산업단지 운영협의회’의 구성과 운영을 법제화하고 원스톱서비스체제를 구축해 클러스터 발전의 토대 마련하고 둘째, 산업단지 내 인프라와 정주환경을 개선해 전문 인력 확보와 클러스터의 경쟁력 제고에 기여하며 셋째, 네트워크 형성과 교류프로그램을 강화하고 원스톱서비스 체제를 구축하며, 넷째, R&D활성화, 창업보육 기능 강화 및 학습·교육프로그램을 제공하는 혁신환경 조성책을 제시했다.

조영석(2005)은 “산업단지 중심의 혁신클러스터 형성전망과 과제”에서 혁신클러스터에 대한 개념을 소개하고, 서울디지털산업단지의 발전 잠재력과 제약요인에 대한 설명을 <표2>와 같이 SWOT분석기법을 활용해 정리했다.

<표 2> 서울디지털산업단지 SWOT분석표 (조영석, 2005)

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • 거대배후시장, 정보 집적지에 입지 (우수인력유치 및 기관 간 업무협약의 용이) • 첨단산업의 입주 가속화 	<ul style="list-style-type: none"> • 높은지가, 기반환경 노후 • 분양완료로 산업재배치 곤란 • 지식기반산업 취약 • 영세기업 입주증가로 단지의 경쟁력 약화
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> • 서울유일의 국가산업단지로서 상대적 중요성 • 제조벤처 및 연구개발산업의 집적화 가속 • 기존산업의 지식 기반을 통해 발전가능성 제고 	<ul style="list-style-type: none"> • 제조업의 지방, 외국 이탈 • 기존 제조업체의 경쟁력 약화 • 세계감면 축소

이 연구에서 서울디지털산업단지의 발전은 혁신클러스터를 통해 가능하며, 이 혁신클러스터의 형성 및 성장을 위한 과제로서 제도적 기반마련과 물리적 환경개선 외에 첫째, 산학기술포럼, 기술세미나 등을 활성화 해 서울디지털산업단지 내·외 혁신주체 간에 만남의 동기를 지속적으로 제공하고, 둘째, 기술, 금융, 마케팅 등 분야별로 상호 협력할 수 있는 기반 마련을 위한 코디네이터를 선발하고 육성하며, 셋째, R&D 기능을 확충해 기업, 대학, 연구기관 간에 기술혁신을 위한 공동노력이 필요함을 강조하

였다.

이미숙 외(2009)는 도시 제조업의 쇠퇴를 막기 위한 노력 가운데 하나로 아파트형 공장제도로서 아파트형 공장의 정착과 성공이 대도시에서 문제가 되고 있는 제조업용 공간 부족 문제를 해결해 줄 것으로 기대하였다. 서울디지털산업단지를 “아파트형 공장의 건립지역”이라는 관점에서 아파트형 공장을 ‘공장재개발의 수단’으로 파악하고, 설문조사 및 면접조사를 통해 서울디지털산업단지의 장점 및 문제점을 분석하여 SWOT 분석을 실시하였다<표3>.

<표 3> 서울디지털산업단지 장점 및 문제점 (이미숙 외, 2009)

장 점	문 제 점
<ul style="list-style-type: none"> • 풍부한 산업부지 • 높은 용적률과 저렴한 분양가 • 편리한 교통과 우수한 인재 • 네트워크 형성 및 정보교류 용이 	<ul style="list-style-type: none"> • 기반시설 및 편의시설 절대 부족 • 심각한 난개발 가능성 • 부동산 가격 급상승 • 만연한 법규 위반

<표 4> 서울디지털산업단지 SWOT분석 결과 (엄길청 외, 2009)

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • 서울소재 유일 국가산업단지 • 한국산업단지공단(주)이 주도적으로 단지구조고도화 계획 수립 • 지하철 1,2,7호선을 이용한 도심과 유기적 연결가능 • 주변주거지 거주 인력 확보용이 • 기술집약적 업종 중심으로 전환 • 정부의 각종 세제, 금융지원정책 	<ul style="list-style-type: none"> • 도시기반시설(도로, 휴식공간, 근린시설) 미비 • 영세한 기업이 많음 • 연관효과 없는 제조업의 혼합, 집중 • 공장건축물 및 시설의 공동관리 문제 • 시설확장 어려움(단위 공급면적 획일화) • 복지시설 부족 • 전문화된 서비스 제공 미흡 • 신세대 직장인의 입맛에 맞는 주거 공간 부족
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> • 수도권 공장 총량제 대상에서 제외 • 도시환경정비, 지역경제 활성화 기능으로서의 아파트형 공장 • 중소기업 자가 공장 확보 지원 • 기술, 지식이 집약된 산업 Network 활성화를 위한 입지 확보 • 쾌적한 작업 환경 • 공장관리 효율화 	<ul style="list-style-type: none"> • 민간의 일시적 과도한 공급 • 단위공급면적 획일화로 공장 확장, 축소 곤란 • 시공업체 부실공사로 하자보수 어려움 • 자가 공장의 투자, 담보가치 저하

엄길청 외(2009)는 서울디지털산업단지의 재생과정과 부산사상공업지역의 재생방안을 비교·검토하였다. 서울디지털산업단지의 구조고도화정책의 영향으로 아파트형 공장의 건설이 촉진되어 해당 산업단지의 토지이용 고도화에 긍정적인 영향을 미쳤고, 기술 집약형 중소기업이 집중되어 고용창출, 기술력 향상, 기업 간 연계와 협력의 필요성에 대한 인식을 높였으며, 이론 인해 기존 업체들도 구조 개편과 연구개발 비중을 증가시킨다고 긍정적으로 평가하였다. 그러나 이러한 변화들이 노동시장 고도화나 신설기업 창출을 통한 지역의 혁신적인 고용증가와 지역 내 입주기업 간 긴밀한 협력을 창출하는 데에는 미흡하다고 평가하였다. 또한 산업단지 내에 규모와 내실이 있는 기업연

구소, 대학 등이 별로 없는 상황에서, 산업단지 외곽에 있는 대학, 연구소, 기업들과 연계와 협력을 강화하여 산학연의 혁신 클러스터 구축을 위한 기반을 마련해야 한다고 제안했다<표4>.

한국산업단지공단(2013)은 서울디지털산업단지의 발전비전으로 산업구조의 변화에 대응하고, 미래 신성장동력을 창출할 수 있는 창조형 융·복합 클러스터로, 단지 전체를 커뮤니티 공간으로 재창출하고, 산업문화유산을 활용한 산업관광지로 육성하는 것을 제안했다. 이를 위해 산업간 융·복합화를 위한 업종을 고도화해야 하고, 산업기반시설 확충 및 기업지원체제 구축할 필요가 있고, 생활밀착형 친환경산업단지 조성이 필요함을 강조하고, 마지막으로 산업단지 관리제도 개선방안 마련을 제안했다<표5>.

<표 5> 서울디지털산업단지 SWOT분석 결과 (한국산업단지공단, 2013)

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> 기반시설, 기업지원시설 양호 입지여건, 정보 집적지, 국내·외 시장 접근성이 높음. 우수인력 유치용이 혁신환경이 양호한 서울에 위치 (지식기반산업관련 업체 입주증가) 산업간 융·복합화 및 첨단산업 육성에 필요한 산업 용지 공급 유리 	<ul style="list-style-type: none"> 연구·개발 기능과 전문적인 기업지원서비스 미비로 지식기반산업으로 전환 한계 상당수의 단순도급영세업체로 인해 단지 전체의 경쟁력 약화 입주업체 상호간 협력, 협업체체 미흡 제도적 규제, 높은 지가, 교통 혼잡 등 물리적 환경 취약 복지 및 문화편의 시설, 공원, 녹지부족 등 생활환경 열악함
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> 산업의 집적화로 동종업종 간, 업종 간, 산학연간 협력, 협업, 융복합화 및 혁신역량을 강화할 수 있는 환경. 수도권에 인접한 여타 산업단지공단과 연계한 클러스터 정책추진으로 시너지 효과기대 환 황해 경제권의 핵심지역으로 대외적 성장잠재력 보유. 	<ul style="list-style-type: none"> 제조업체의 숫자 감소 및 경쟁력, 혁신역량 약화 입주 부적격 업체 증가

<표 6> 문헌연구기반의 서울디지털산업단지의 SWOT 분석 결과

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> 전문 인력 확보용이 정부의 정책적 지원 관련 업종 간 협력용이 저렴한 임대료 	<ul style="list-style-type: none"> 시설확장, 산업재배치 곤란 Networking 및 혁신역량 미흡 다수 영세 입주기업의 전문성, 경쟁력 약화 도시기반, 생활편의시설 부족
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> 산·학·연 협업, 융·복합화 가능성 성장 잠재력 보유 	<ul style="list-style-type: none"> 외적인 성장률 둔화 지원기관과 입주기업 간 협력문제

<표6>은 위의 문헌들을 기반으로 정리한 서울디지털산업단지에 대한 SWOT 분석결과로서 서울디지털산업단지의 내부·외부 환경을 분석하거나, 장·단점, 문제점 및 개선책을 다양하게 제시하였다. 하지만 상황분석, 문제제기 및 제시한 대안들이 평면적이고 나열적인 연구가

대부분이다. 따라서 많은 문제들을 우선순위 없이 동시에 해결하거나 대안을 마련하는데 따른 현실적인 한계가 예상된다. 특히 서울디지털산업단지에 대한 주요 평가요인들의 가중치를 반영한 정책 대안들의 우선순위를 제시한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 산업단

지의 수요자인 입주기업의 견해를 반영한 정책 대안들을 도출하고, 우선순위를 선정하여 보다 구체적인 산업단지의 발전전략을 제시하고자 한다.

Ⅲ. 연구방법

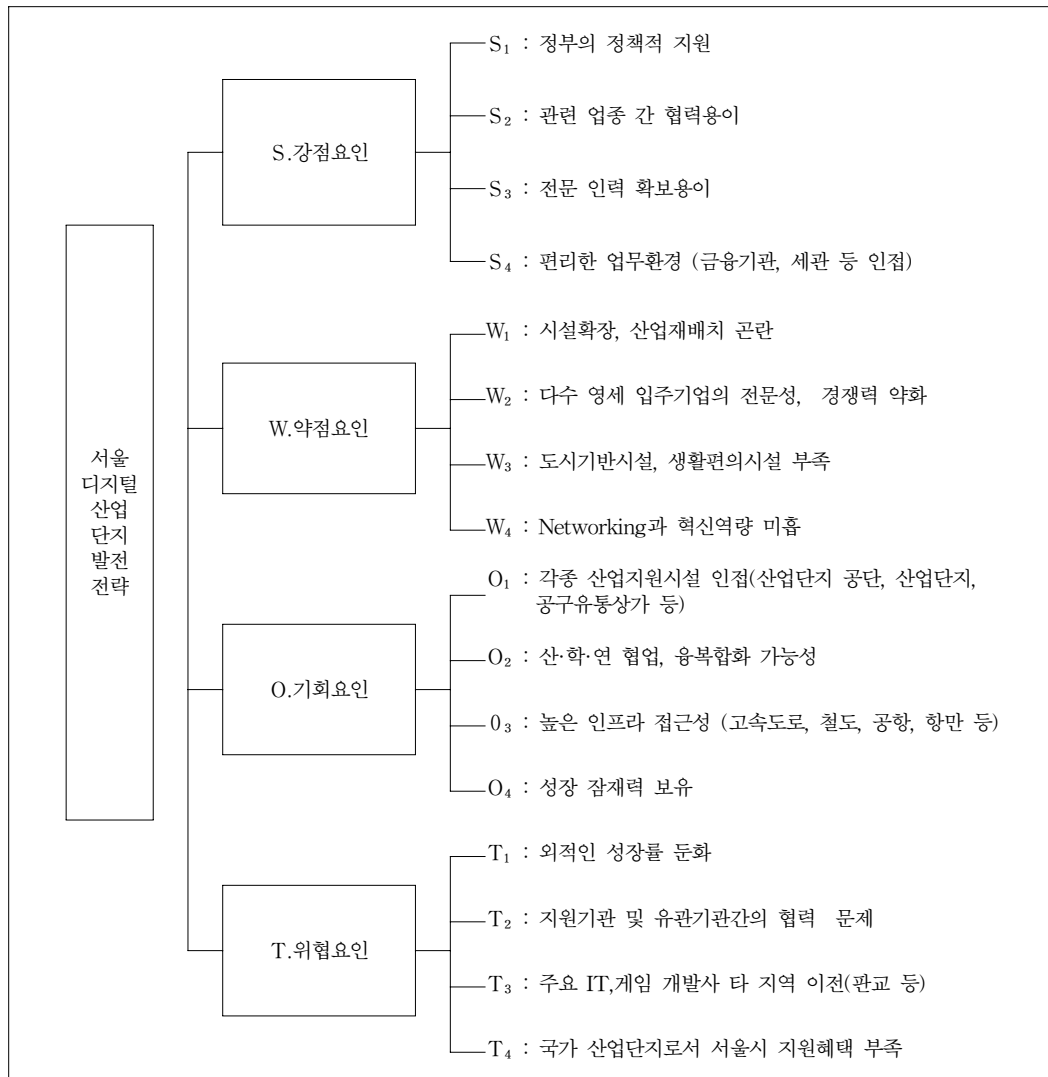
본 연구의 진행절차는 다음과 같다: (1) 먼저 기존 연구들을 기반으로 서울디지털산업단지를 SWOT분석을 실시하고, (2) 산업단지 내 입주기업단체(경영자협의회, 입주기업대표회 등) 임원을 대상으로 FGI(Focus group Interview)를 시행하고, (3)AHP 분석을 위한 요인과 계층을 도출하고, (4) AHP 분석을 실시하고, (5) 서울디지털단지 발전방안을 수립한다. 서울디지털단지에 대한 SWOT/AHP모형을 바탕으로 설문지를 작성하여 산업단지 입주기업 임원들을 대상으로 설문하고, 설문결과를 분석해 최종적으로 평가요인들의 가중치와 우선순위를 도출하고 이를 바탕으로 서울디지털산업단지의 발

전방안을 제시한다.

문헌연구를 통해 도출한 대표요인인 <표6>을 기초 데이터로 하여 입주기업대표회 임원들을 대상으로 FGI를 실시하였다. 이를 통해 현재 산업단지에서 근무하면서 외부/내부 환경들을 실제적으로 겪고 있는 대표자들은 과거 문헌들이 다루고 있는 요인 이외에 이슈가 되고 있는 요인들을 찾아 <표7>과 같이 정리하였다. <그림1>은 <표6>과 <표7>를 종합하여 최종적으로 서울디지털산업단지의 SWOT요인들을 정리한 결과이다. 최상위 계층은 본 연구의 목적인 서울디지털산업단지의 전략적 발전 방안 수립이라는 최종목표가 위치하고, 제 2계층은 SWOT Matrix의 그룹요인 강점(S), 약점(W), 기회(O), 위협(T)의 4개 그룹요인으로 구성했다. 계층구조의 최하위 수준인 제 3계층에는 평가대상인 대안들이 위치함으로, 위의 제 2계층에 있는 4가지 그룹요인의 하부요인들로서, 강점요인(S₁, S₂, S₃, S₄), 약점요인(W₁, W₂, W₃, W₄), 기회요인(O₁, O₂, O₃, O₄), 위협요인(T₁, T₂, T₃, T₄)등 각 그룹별로 4개씩 총 16개의 하부요인들로 AHP모형을 구성했다.

<표 7> FGI를 통한 SWOT 대표요인

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • 젊음의 역동성 • 편리한 업무환경-금융기관, 세관 등 인접 	<ul style="list-style-type: none"> • 고도 집중화로 타 벨트에 비해 스트레스 많음
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> • 각종 산업지원시설 인접(산업단지공단, 산업단지, 공공 유통상가 등) • 높은 인프라 접근성(고속도로, 철도, 공항, 항만 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 전문 IT, 게임 개발사 타 지역 이전(판교 등) • 국가산업단지로서 서울시의 지원혜택 부족



<그림 1> 서울디지털산업단지 SWOT/AHP 요인

IV. 연구결과

서울디지털산업단지 SWOT/AHP 요인<그림 1>을 토대로 AHP 설문조사를 서울디지털 산업단지의 입주기업에 근무하는 고위 임원들을 대상으로 30부를 실시하였다. 설문조사는

2015년 2월동안 대면방식, 전화, 이메일 방식으로 시행하였으며, 27개 기업의 임원들로부터 설문지를 회수하였다. 회수된 27개 설문지 중 응답내용이 누락된 2부를 제외한 25개의 응답지에 대해 일관성 검사 후 유효한 응답수는 25개로 나타났다<표8>.

<표8> 설문지 배부, 회수 및 유효응답 결과표

배부처	배부 수	회수 및 응답			
		회수	회수율(%)	유효응답	유효응답율(%)
입주 기업 입원	30	27	90	25	93

각 평가요인의 가중치를 도출하기 위한 그룹 설문응답의 대푯값은 고유펙터법, 기하평균법, 승수법, 최소자승법등 여러 가지 계산법에 의해 결정되는 것으로 알려져 있다. Saaty(1980)는 그룹의 의사를 통합할 때 기하평균값이 우수하다고 제시한 바 있다. 본 연구에서는 기하평균법을 사용해 그룹 설문응답의 기하평균값을 그룹의 대푯값으로 반영하였다. 이를 바탕으로 SWOT그룹요인간의 그룹 가중치, 그룹의 각 하부요인별 요인가중치, 그리고 전체 하부요인들의 가중치를 종합적으로 평가한 최종가중치 및 종합우선순위를 도출하였다. 기하평균법은 그룹의 의사를 통합할 때 의사결정자 각각이 내리는 판단을 편견 없이 수렴시키고, 역수행렬의 조건을 만족시키기에 적합한 계산법으로 알려져 있다 (한장협 외, 2014).

기하평균법에 의해 전체 설문을 분석한 결과 SWOT 그룹요인들의 그룹 가중치 평가에서는 <표 9>에서와 같이, 강점속성의 그룹 가중치가 0.378로 가장 높게 나타났다. 다음으로 기회요인 0.265, 약점요인 0.188의 순서로 가중치가 높게 나오고, 마지막으로 위협요인의 가중치가 0.169로 가장 낮게 나타났다. 이는 내부 강점요인을 더 강화하거나 외부 기회요인을 잘 활용하는 전략이 내부 약점요인을 보완하거나 외부 위협요인을 줄이는 전략보다 더 중요하다는 것을 의미한다. 서울디지털산업단지 내 입주회사

들이 산업단지가 가진 내부적인 약점을 보완하거나 외부의 위협을 줄이기보다는 내부적인 강점을 잘 살리거나 강화하여 외부의 기회를 잘 활용하여 산업단지를 활성화시키고, 기업의 성장을 도모하려는 적극적인 자세를 보이는 것으로 평가된다. 한편, C.I.(C.R.)는 0.025(0.028)로서 일관성이 있는 것으로 판단된다.

강점(S)에 속하는 평가요인들의 요인가중치 평가에서는 ‘S1 정부의 정책적 지원’ 요인의 가중치가 0.296으로 가장 높게 나타났다. 이어서 ‘S3 전문 인력 확보용이’ 요인의 가중치가 0.279, ‘S4 편리한 업무환경-공공기관 인접’ 요인의 가중치가 0.240으로, ‘S2 관련업종간 협력 용이’ 요인의 가중치가 0.185로 나타났다. 이는 기업의 성과가 정부나 지자체의 정책이나 지원에 따라 유동적이고(강태현, 2011), 전문 인력 확보가 어려운 중소기업의 상황을 반영된 결과로 판단된다. ‘S1 정부의 정책적 지원’ 요인과 ‘S3 전문 인력 확보’ 요인이라는 두 개의 하부 평가요인에 대해, 서울디지털산업단지 입주회사들의 기대치가 높은 것으로 평가된다. C.I.는 0.028로서 일관성을 유지하고 있다.

약점(W)에 속하는 하부 평가요인들의 요인가중치 평가에서는 ‘W3 도시기반시설, 생활편의시설 부족’ 요인의 가중치가 0.321로 가장 높게 나왔다. 이어서 ‘W2 다수 영세기업의 전문성, 경쟁력 약화’ 요인의 가중치가 0.288, ‘W1 시설확장, 산업재배치 곤란’ 요인의 가중치가 0.212의 순서로 높게 나왔으며, 마지막으로 ‘W4 Networking과 혁신역량 미흡’ 요인의 가중치가 0.179로서 가장 낮은 것으로 나왔다. 장기적으로 서울디지털산업단지의 발전은 혁신클러스터를 통해 가능하며, 이 혁신클러스터의

형성 및 성장을 위한 과제로서 제도적 기반마련과 물리적 환경개선 외에 기업, 대학, 연구기관 간 Networking을 통한 기술혁신을 제시했으나(조영석, 2005), 서울디지털단지의 입주기업 종사자들은 ‘W4 Networking과 혁신역량 미흡’ 요인을 보완하여 장기적인 발전전략을 구축하는 것 보다는, 현실 생활에서, ‘W3 도시기반시설, 생활편의시설 부족’ 요인으로 인해 일상적으로 경험하는 불편함을 해소하는 것이 더 시급하고 중요한 정책으로 판단하는 것으로 평가된다. C.I.는 0.0027로서 일관성이 높게 나타났다.

기회(O)에 속하는 하부 평가요인들의 요인 가중치 평가에서는 ‘O3 높은 인프라 접근성’ 요인의 가중치가 0.269로서 가장 높게 나왔다. 이어서 ‘O4 성장 잠재력 보유’ 요인의 가중치가 0.264, ‘O2 산·학·연 협업, 융·복합화 가능성’ 요인의 가중치가 0.261 순으로 높게 나왔고, 마지막으로 ‘O1 각종 산업지원시설 인접’ 요인의 가중치가 0.206으로 가장 낮게 나왔다. 기회속성으로서 ‘O3 높은 인프라 접근성’ 요인은, 주변의 공항, 철도, 고속도로, 항만 등을 고려할 때, 국내 여타 산업단지과 비교하여도 매우 양호한 것으로 평가된다. 하지만, 위의 4가지 평가요인의 요인가중치 차이가 크지 않아, 평가요인들 간의 우선순위에 큰 의미를 부여하기는 곤란하다. C.I.는 0.001로서 의사결정권자에 의한 평가의 일관성을 충분히 유지하고 있다.

위협(T)에 속하는 하부 평가요인들의 요인가

중치 평가에서는 ‘T2 지원기관 및 유관기관간의 협력 문제’ 요인의 가중치가 0.311로 가장 높게 나왔다. 다음으로 ‘T4 국가산업단지로서 서울시의 지원혜택 부족’ 요인의 가중치가 0.252, ‘T1 외적인 성장률 둔화’ 요인의 가중치가 0.220순으로 높게 나왔으며, 마지막으로 ‘T3 주요 IT,게임 개발사 타 지역 이전’ 요인의 가중치가 0.218로 가장 낮게 나왔다. ‘T2 지원기관 및 유관기관 간의 협력 문제’ 요인이 가장 중요하게 도출된 이유는 입주기업들이나 종사자들이 현실적으로 도시 기반시설, 생활 편의시설 부족으로 매일 겪는 불편함이 적지 않고, 이를 개선하기 위해 지방자치단체(정부 관련기관, 구청 등)와 한국산업단지공단 간의 협력이 무엇보다 중요하다고 평가한 것으로 해석된다. C.I.는 0.012이며, 신뢰할 만한 일관성을 유지하는 것으로 나왔다.

SWOT그룹별 평가요인들의 최종 중요도 종합순위 결과를 보면, 강점속성의 ‘S1 정부의 정책적 지원’ 요인의 최종 가중치가 0.112로서 가장 높게 나왔으며, 이어서 역시 강점속성의 ‘S3 전문 인력 확보용이’ 요인의 최종 가중치가 0.105, ‘S4 편리한 업무환경(공공기관 인접)’ 요인의 최종 가중치가 0.091, 그리고 기회속성의 ‘O3 높은 인프라 접근성’ 요인의 최종 가중치가 0.071, 역시 기회속성의 ‘O4 성장 잠재력 보유’ 요인의 최종 가중치 0.070의 순서로서, 높은 가중치를 보였다.

<표 9> SWOT/AHP 최종가중치 종합평가표

평가요인(1계층)				평가요인(2계층)				종합평가	
속성	그룹 가중치	C.I. (C.R.)	순위	평가요인	C.I.	요인 가중치	순위	최종 가중치	순위
S	0.378	0.025 (0.028)	1	S1 정부의 정책적 지원	0.028 (0.031)	0.296	1	0.112	1
				S2 관련 업종 간 협력용이		0.185	4	0.070	6
				S3 전문 인력 확보용이		0.279	2	0.105	2
				S4 편리한 업무환경 (공공기관 인접)		0.240	3	0.091	3
W	0.188		3	W1 시설확장, 산업 재배치 곤란	0.007 (0.008)	0.212	3	0.040	13
				W2 다수 영세 기업의 전문성, 경쟁력 약화		0.288	2	0.054	10
				W3 도시기반시설, 생활편의시설 부족		0.321	1	0.060	8
				W4 Networking과 혁신역량 미흡		0.179	4	0.034	16
O	0.265		2	O1 각종 산업지원 시설 인접	0.001 (0.001)	0.206	4	0.055	9
				O2 산·학·연 협업, 융·복합화 가능성		0.261	3	0.069	7
				O3 높은 인프라 접근성		0.269	1	0.071	4
				O4 성장 잠재력 보유		0.264	2	0.070	5
T	0.169	4	T1 외적인 성장률 둔화	0.012 (0.013)	0.220	3	0.037	14	
			T2 지원기관 및 유관기관 간의 협력 문제		0.311	1	0.053	11	
			T3 주요 IT, 게임 개발사 타 지역 이전(판교등)		0.218	4	0.037	15	
			T4 국가산업단지로서 서울시 지원혜택 부족		0.252	2	0.043	12	

<표10>는 <표9>를 토대로 서울디지털산업 단지의 발전전략을 도출한 표이다. 서울디지털 산업단지의 발전전략은 다음과 같은 기본방향을 전제로 도출하고자 한다. 첫째, 내부 환경의 강점요인을 강화하고 약점요인은 보완하며, 둘째, 외부환경의 기회요인은 최대한 활용하고 위협요인은 최소화 하거나, 제거한다. 셋째, 위의 기본 방향을 바탕으로, 발전전략의 효율을 향상

시키기 위해 강점을 강화해 기회를 활용하는 SO전략, 강점을 살려 외부로부터의 위협을 극복하는 ST전략, 외부 환경의 기회를 이용해 내부적인 약점을 보완하는 WO전략 그리고 약점을 보완하여 위기를 극복하기 위한 WT전략 등으로 전략들의 조합을 구성한다. 전략 조합에서 각 그룹별로 요인가중치 또는 우선순위가 가장 높은 하부요인을 도출해 전략조합을 구성한다.

<표 10> SWOT/AHP 분석기법에 의한 산업단지 발전전략

내부환경 외부환경		S	W
		S1(0.112), S2(0.070) S3(0.105), S4(0.091)	W1(0.040), W2(0.054) W3(0.060), W4(0.034)
O	O1(0.055) O2(0.069) O3(0.071) O4(0.070)	SO전략(0.00795) S1 정부의 정책적 지원 O3 높은 인프라 접근성 ▷국제경쟁력향상 위한 정부의 정책지원, 인프라 연계해 국제화 조기정착	WO전략(0.00426) W3 도시기반, 생활편의 시설 부족 O3 높은 인프라 접근성 ▷ 발달된 교통 연계망 활용, 단지 내 도시기반, 생활 편의시설 부족문제를 단지 외부에서 일부 해결
		T	T1(0.037) T2(0.053) T3(0.037) T4(0.043)

SWOT/AHP 분석기법에 의한 산업단지 발전전략에 따르면, 기회를 살려 강점을 더 강화하는 SO전략의 가중치가 0.00795로 가장 높아, SO전략이 가장 우선적인 전략으로 나왔다. 다음으로 강점을 살려 외부로부터의 위협을 극복하는 ST전략(0.00594), 외부 환경의 기회를 이용해 내부적인 약점을 보완하는 WO전략(0.00426)의 순서로 나왔다. 약점을 보완하여 위기를 극복하기 위한 WT전략(0.00318)이 마지막으로 실행할 수 있는 전략으로 나왔다.

SO전략은 산업단지 내부의 강점을 강화하고, 외부의 기회를 살리는 공격적인 전략이다. 본 연구의 SO전략 결과는 S1(정부의 정책적 지원)과 O3(높은 인프라 접근성)을 고려한 S1O3 전략으로 중요도가 0.00795로서 가장 높게 나타나, 우선적으로 채택할 수 있는 전략으로 도출되었다. 이 전략은 산업단지의 국제경쟁력 향상을 위해 정부의 정책적 지원을 고도화된 사회 인프라 시설과 산업단지간의 연계성을 강화

하는데 집중하는 것이다. 이를 통해 사람과 물류의 이동을 편리하게 하여 첨단 서울디지털산업단지의 국제화를 조기에 정착시키는데 도움을 주는 전략이다.

ST전략은 산업단지 내부의 강점을 강화하여 산업단지 외부로부터 오는 위협을 줄이는 다각화전략이다. 본 연구의 ST전략의 결과는 S1(정부의 정책적 지원)과 T2(유관기관 간 협력 문제)를 고려한 S1T2 전략으로 중요도가 0.00594로서 두 번째로 높게 나타나 상당히 중요한 전략으로 평가된다. 이 전략은 정부의 정책적 지원을 유관기관 간의 협력문제를 우선적으로 해결하는데 집중하는 것이다. 이를 통해 산업단지의 지원과 운영의 효율성을 향상시켜 궁극적으로 산업단지가 혁신적인 클러스터로 성장하는데 필요한 기반조건을 갖추는데 도움을 주는 전략이다.

WO전략은 산업단지 외부로부터의 기회를 살려 내부의 약점을 보완하는 일종의 만회전략

이다. 본 연구의 WO전략의 결과는 W3(도시기반, 생활편의 시설 부족)와 O3(높은 인프라 접근성)를 고려한 W3O3전략으로 중요도가 0.00426로 전체 4개의 전략조합 가운데 중요도가 세 번째로 높은 전략조합이다. 이 전략은 산업단지 내·외의 사회적 인프라망을 활용해 산업단지 내의 부족한 도시기반, 생활편의시설을 보완하는 것이다. 이를 통해 입주기업이나 종사들이 겪는 일상적인 불편함을 해소하는데 도움을 주는 단기적인 전략이다.

WT전략은 산업단지 외부의 위협을 줄여 단지 내부의 약점을 보완하는 방어적 전략이다. 본 연구의 WT전략의 결과는 W3(도시기반, 생활편의 시설 부족)와 T2(유관기관 간 협력 문제)를 고려한 W3T2전략으로서 중요도가 0.00318로 전략의 가중치가 가장 낮은 전략조합으로 평가된다. 이 전략은 유관기관 간의 협력문제를 해결해 산업단지 내에 부족한 도시기반, 생활편의시설들을 보완하는데 도움을 주는 전략이다.

본 연구에서는 서울디지털산업단지의 발전 전략으로 산업단지 내부의 강점을 강화하고, 외부의 기회를 살리는 공격적인 SO전략의 상대적 중요도가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 내부의 강점을 강화해 단지 외부로부터 오는 위협을 줄이는 ST 다각화전략과 외부 환경의 기회를 이용해 내부의 약점을 보완하는 WO 만회전략의 순서로 가중치가 나타났으며, 마지막으로 외부의 위협을 줄여 단지 내부의 약점을 보완하는 WT 방어적 전략의 가중치가 가장 낮은 것으로 평가되고 있다.

V. 결과 및 향후 연구과제

본 연구의 결과에 의하면, 내부 환경의 강점 요인 가운데 ‘정부의 정책적 지원’, ‘전문 인력 확보용이’와 ‘편리한 업무환경’ 요인 순서로 우선순위가 높게 나타났다. 외부환경의 기회요인 가운데는 ‘높은 인프라 접근성’요인과 ‘성장 잠재력 보유’요인이 다음 우선순위로 도출되었다. 이러한 결과는 국가 간 경쟁이 날로 치열해지는 상황에서 정부의 효율적이고 수요자 중심의 정책을 기반으로 하여 산업단지 내 구성원들의 전문성을 향상시키고, 인접한 공공기관 및 인프라를 잘 활용하여 산업단지의 잠재성장력을 극대화시키는 적극적인 전략이 서울디지털산업단지의 지속적인 성장에 매우 중요한 것으로 판단된다.

SWOT/AHP 분석결과를 이용한 주요 발전 전략들은 다음과 같이 도출되었다. 산업단지 내부의 강점을 강화하고, 외부의 기회를 살리는 공격적인 SO전략의 가중치가 0.00795로서 가장 높게 나타났으며, 내부의 강점을 강화해 단지 외부로부터 오는 위협을 줄이는 ST(0.00594) 다각화전략, 외부 환경의 기회를 이용해 내부의 약점을 보완하는 WO(0.00426) 만회전략, 외부의 위협을 줄여 단지 내부의 약점을 보완하는 WT(0.00318) 방어적 전략 순으로 도출되었다.

본 연구의 의의는 첫째, 산업단지 발전전략을 수립하기 위해 필요한 연구방법론을 제시하였다. 특히 기존의 서울디지털산업단지에 SWOT/AHP 방법론이 적용된 바가 없음을 파악하고, 본 방법론을 서울디지털산업단지에 적용하여 발전전략들의 우선순위를 구체적으로

도출하였다. 둘째, 서울디지털산업단지의 공급자 입장이 아닌 입주기업 입장에서의 개선요인의 우선순위를 도출함으로써 보다 구체적이고 실질적인 개발발전전략을 수립하는데 있어서 큰 기여를 할 수 있을 것으로 기대한다.

하지만 본 연구는 몇 가지 한계점이 있으며 이를 개선할 향후 연구과제는 다음과 같다. 첫째, AHP 설문과정에서 설문의 유용성과 일관성을 유지하고, 계산상의 복잡성을 피하기 위해, 각 그룹별 평가요인 수를 4개로 제한하였다. 실제 서울디지털산업단지의 내·외 분석과정에서 도출된 환경요인은 본 연구자가 채택한 각 그룹별 대표요인 4개 이외에도 많은 요인들이 있었다. 향후 더 많은 평가요인들을 포함하면서 설문의 유용성과 일관성을 해치지 않는 방법론에 대한 연구가 필요하다.

둘째, 설문대상 및 평가결과 분석과정에서 평가자의 업종별 분석 및 결과를 도출하지 못하였다. 서울디지털산업단지에는 전기·전자, 정보통신, 과학·기술서비스, 기계 등의 업종과 관련된 기업들이 주류를 이루고 있다. 추후 연구에서는 업종별로 구분해 요인들의 가중치를 비교분석함으로써 서울디지털산업단지의 업종별 전략 수립도 가능해 질 것으로 사료된다.

셋째, 본 연구에서 입주기업인 수요자 입장에서 서울디지털산업단지의 발전전략을 도출했으나 산업단지를 제공하고 있는 공무원 혹은 산업단지를 관리하고 있는 산업공단 직원 측면에서의 발전전략을 도출하고 이를 비교할 필요가 있다. 입주기업인 수요자와 공급자의 갭 분석은 보다 합리적인 발전전략을 수립하는데 필요한 힌트를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로, 전략실행의 효율적인 성과를 위

해, 내·외 환경요인 별로 가중치가 가장 높은 대표요인을 하나씩만을 추출해 SO, ST, WO, WT전략조합을 구성하였다. 이 과정에서, 최종 가중치가 매우 높은(상위 2, 3, 5위) 요인들이 전략조합 구성에서 제외되는 경우가 있었고, 같은 그룹(기회속성) 내에서 가중치의 미미한 차이로 전략조합 구성에서 제외되는 요인들도 있었다. 이들 모두 산업단지 수요자들이 매우 중요하게 평가한 요인들이라는 점을 고려하면, 이런 요인들까지 포함한 보다 포괄적인 발전전략 도출할 수 있는 방법론을 개발하는 것도 의의가 있을 것이다.

참고문헌

- 강태현, “중소기업에 있어서 기업가정신의 영향요인과 성과에 관한 연구”, 한남대학교대학원 박사학위 논문, 2011.
- 고현우, “SWOT/AHP분석을 이용한 민간인증제도 활성화 전략”, 한국산업경영시스템학회 추계학술대회논문집, 2008, pp.149-157.
- 국토교통부, 산업입지정보시스템, <http://www.industryland.or.kr>, 2015
- 국회예산정책처, 국가산업단지사업평가서, 2014.
- 김명규, 김덕현, 박두진, “광양지역의 물류도시 발전 전략의 우선순위에 관한 연구”, 한국향해항만학회지, 제37권, 제6호, 2013, pp.727-732.
- 김성철, 류동근, 이동희, “SWOT/AHP 방법을 이용한 인천항만공사의 발전방안에 관한 연구”, 한국향해항만학회지, 제32권

- 제3호, 2008, pp.193-198.
- 김양렬, “의사결정론” 명경사, 2013.
- 김용정, 정중재, “SWOT/AHP 방법을 이용한 한국 항공물류산업의 발전전략”, 무역학회지, 제37권, 제4호, 2012, pp.229-252.
- 김인중, “서울디지털산업단지의 역사와 미래”, 영남지역발전연구, 제36집, 2007, pp.81-110.
- 김인중, “아파트형공장 제도개선에 관한 연구 : 서울시 사례를 중심으로”, 서울도시연구, 2009, pp.143-168
- 김철식, “서울디지털산업단지의 재구조화”, 한국사회사학회, 사회와역사, 제95집 2012, pp.39-68.
- 김희중, 심재현, “서울디지털산업단지의 현황 분석을 통한 개발 방안 연구”, 한국도시설계학회 추계학술대회, 2009, pp.137-147
- 문성혁, “복합운송주산업의 전략적 발전방안에 관한 연구”, 한국항해항만학회지, 제31권, 제5호, 2007, pp.369-375.
- 백인흠, “SWOT/AHP를 이용한 울산항의 전략적 발전방안에 관한 연구”, 수산해양교육연구, 제21권, 제2호, 2009, pp.325-334.
- 설상철, 송만석, 이정실, “경주 관광도시 브랜드 경쟁력 강화를 위한 SWOT/AHP분석”, 한국관광.레저학회 논문지 제23권 제7호, 2011, pp.25-42.
- 손용정, “SWOT/AHP분석을 이용한 광양항의 발전전략에 관한 연구”, 한국항만경제학회지, 제27권 제1호, 2011, pp.247-262.
- 송근원, 이영, “AHP의 일관성 향상을 위한 척도 재구성”, 사회과학연구, 경성대학교, 제29권, 제2호, 2013, pp.271-288.
- 안해일, “계층 분석적 의사결정 과정의 가중치 및 고유치 산출방법에 관한 비교 연구”, 한국경영학회/대한산업공학회 춘계공동학술대회, 2007, pp.953-960.
- 양대웅, 김철홍, “서울디지털 산업단지의 경영자와 종사자 의향 분석을 통한 재생 정책 연구”, 부동산 연구, 제2집 제3호, 2011, pp.185-204.
- 엄길청, 정광태, “도시형 산업단지의 공간재생 콘텐츠전략 평가에 관한 연구”, 대한부동산학회지, 27권 1호, 2009, pp.89-116.
- 여규동, 김길호, 이상원, “AHP 가중치 도출을 위한 쌍대비교의 수정 비율 개발”, 국토연구, 제71권, 2011.12, 2011, pp.25-46.
- 원종학, “기업의 입지선정 요인에 관한 연구”, 중앙대학교 대학원 석사학위논문, 2009.
- 이미숙, 최근희, “도시 지역 공장재개발수단으로서 아파트형공장에 관한 연구: 서울디지털산업단지를 중심으로”, 한국도시행정학회 도시행정학보, 제22집 제2호, 2009, pp.163-182.
- 정순구, 최근희, “첨단산업 클러스터로서 서울디지털산업단지의 성장 요인 및 한계에 관한 연구”, 도시행정학보, 제26집 제3호, 2013, pp.165-194.
- 정순석, “AHP를 이용한 소비자 선호도에 관한 연구”, 대한안전경영과학회 춘계학술대회논문집, 2007, pp.241-247.
- 조영석, “산업단지 중심의 혁신클러스터 형성 전망과 과제: 서울디지털산업단지를 사례로”, 한국지역개발학회지, 제17권 제1호, 2005, pp.73-90.
- 표영민, “AHP기법을 이용한 건설노동생산성

저하요인 분석에 관한 연구”, 동의대학교 대학원 석사학위논문, 2005.

한국산업단지공단, “서울디지털산업단지 구조 고도화 세부계획(안) - 수립 용역 보고서”. 2013

한국산업단지공단, 통계로 본 한국의 산업단지 10년. 2013

한하민, 고일상, 최수정, 장정주, “BSC관점에서 AHP기법을 이용한 신기술 평가 및 선정에 관한 연구 - 광산업 신기술보육사업을 중심으로”, 정보시스템연구, 제 18권 제 1호, 2009

한상원, 하영원, 장대련, 마케팅전략, 박영사, pp.107., 2005

한장협, 윤상현, 김채복, “SWOT/AHP 분석을 이용한 첨단의료복합 단지 성공전략 연구: 대구첨단의료복합단지를 중심으로”, 대한경영 학회지, 제27권 제3호, 2014, pp.465-483.

Tang, N., Shao, J., Lee, Y., “The SWOT-AHP Framework for the Enterprise Cloud Computing Strategy”, 정보시스템연구, 제22권 2호, 2013

John R. Logan, Harvey L. Molotch “Urban Fortunes : The Political Economy of Place”, *Journal of Regional Science*, Vol. 49, 2009.

Saaty, T.L., *Multicriteria Decision making : The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York, 1980.

김보석(Bo Seok Kim)



현재 (주)유진임팩스 대표 이사로 근무하고 있다. 부산대학교에서 경제학 학사, 세종사이버대학원에서 경영학석사를 취득하였다. (주)선경, (주)일우패미리에서 재직하였다.

이민정(Min Jung Lee)



현재 세종사이버경영학과 조교수로 재직하고 있다. KAIST에서 산업공학과에서 경영정보시스템을 전공하여 공학박사를 취득하였다. 삼성 SDS, 엔씨소프트, 한국산업기술진흥원에서 재직하였으며, 주요연구분야는 데이터마이닝, 고객관계관리, 기술경영, 품질경영 등이다.

<Abstract>

A Study on Development Strategy of Industrial Complex using SWOT/AHP Analysis Theory - The Case of the Firms in Seoul Digital Industrial Complex

Bo Seok Kim · Min Jung Lee

Purpose

Seoul Digital Industrial Complex has remarkably grown both quantitatively and qualitatively in short period of time since it started restructuring project in 1997. It's also not few that there were various challenges and difficulties in this industrial complex due to fast growth in short-term, such as the deficient amenities, noncooperation among the related organizations. Now, it's time to overcome these challenges and difficulties to establish new strategy for the sustainable growth and development of this Industrial Complex.

Methodology

There are some previous researches but almost none of them considered the priority order of the development strategy having reflected the needs of industrial complex in point of customer. In this regard, this study suggests the development strategy of Seoul Digital Industrial Complex by supplementing the limits of proceeding researches and using the combined SWOT/AHP analysis theory.

Findings

Based on the final analysis result of survey by combined SWOT/AHP method, this study suggests the priority order of 4 development strategies for Seoul Digital Industrial Complex, such as SO strategy, ST strategy, WO strategy and WT strategy.

Keywords : SWOT, AHP, Seoul Digital Industrial Complex

* 이 논문은 2015년 11월 2일 접수, 2015년 11월 23일 1차 심사, 2015년 12월 4일 게재 확정되었습니다.