

수도권 기업이동 공간데이터베이스 구축과 산업유형별 기업이동 특성 연구*

**A study on the construction of spatial database and the characteristics of
relocation for the relocated firms by industrial types**

안영수** · 이승일***
An, Youngsoo · Lee, Seungil

Abstract

This study is focusing on the development of a spatial database for the relocated firms in the Seoul Metropolitan Area (SMA). In addition, this study is to analyze their relocation on the basis of postal address in consideration of their industrial types using the database. A firm's location choice depends on an assertive decision from the justification of profit maximization. The location choice may affect regional economy and society considerably. The factors involved in a firm's location choice include land rent, labour, capital, and transport. Analyzing the factors to understand firms' relocation requires the spatial database. Therefore, this study constructed a spatial database for the SMA based on the cadastre of land for the relocated firms (9,965) from 2006 to 2011. According to the analysis, the characteristics for pattern and direction of movement was different. The continuous monitoring of the firms' relocation could be useful for a policy to attract firms by local government.

키 워 드 ▪ 기업이동, 기업재입지, 공간데이터베이스, 기업이동패턴, 표준편차타원체
Keywords ▪ Firm Location, Firm Relocation, Spatial Database, Firm Relocation Patten, Standard Deviational Ellipse

I. 서 론

1. 연구 배경과 목적

기업의 입지결정은 이윤극대화를 위한 기업의 사적 행동이지만 지역경제에 있어서 한 기업의 입지결정이 가져오는 경제적·사회적 파급효과는 매우 크다. 때문에 각 지역의 지방자치단체장들은 기업의

진입을 유도하기 위해 여러 가지 유인책을 고안하고 있다. 따라서 기업의 입지변경으로 지역간 고용분포가 바뀌고 지역경제성장의 차이가 발생할 수 있다는 측면에서 기업의 입지결정 선택과정은 오랜 기간 동안 많은 연구가 이루어져 왔다(이한일·이병송, 2002). 또한 도시공간구조 관점에서 기업의 입지변화 연구는 도시화가 진행되는 과정을 이해하고, 도시성장을 예측하는데 있어서 매우 중요하다

* 본 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단 중견연구지원사업(No.2011-0028094)과 신진연구지원사업(NRF-2014R1A1A1005295)의 지원을 받아 수행되었습니다.

** 서울시립대학교 도시공학과 연구교수 (주저자: ysan@uos.ac.kr)

*** 서울시립대학교 도시공학과 정교수 (교신저자: silee@uos.ac.kr)

(Kumar S. et al., 2008). 국내에서는 1990년대 이후 서울 대도시권 차원에서 업무공간의 입지변화과정을 기업이전과 연관시켜 동태적으로 파악한 연구는 없는 실정이다(양재섭, 2004). 특히, 기업의 재입지와 관련해서 개별 기업의 이동 특성을 면밀히 분석한 연구는 찾아볼 수 없다. 반면 국외에서는 개별 기업의 이동에 대한 공간데이터뿐만 아니라 이를 활용한 기업입지변화 시뮬레이션 모델이 개발되어 다양한 연구와 정책에 활용되고 있다. 국내에서 기업의 이동과 재입지에 관한 연구가 부족한 이유는 두 가지 측면에서 설명 될 수 있다.

첫째, 우리나라는 지난 반세기 동안 세계의 다른 어느 도시도 겪지 못했던 고도의 성장으로 신규 기업의 입지 수요가 높았다(이승일, 2010). 따라서 기업의 이동에 대한 재입지 수요보다 기업의 신규 입지 측면에 대한 연구가 주로 이루어져왔다. 하지만 최근 세계경제의 침체와 함께 국내 부동산 시장의 여건이 급변하여 미분양 주택뿐 아니라 오피스의 공실률도 높아졌으며, 따라서 우리 경제에 부정적인 영향을 미치고 있다. 이는 기업의 신규 입지 수요가 제한된 현 시점에서 기업의 이동과 재입지에 대한 연구의 중요성이 높아졌다고 할 수 있다.

둘째, 개별 기업의 소재지 변경에 대한 연속적인 데이터 확보의 어려움으로 기업이동관련 공간적인 데이터베이스가 구축되지 못하였다. 통계청에서는 광공업통계조사를 통해 1960년부터 장기간의 기업 데이터를 구축하고 있으나, 기업이 사멸하는 경우 기업의 고유코드를 삭제하는 것이 아니라, 다음 조사주기에 그 지역에 새로 진입하는 기업에게 사멸한 기업의 코드를 부여하는 방식으로 구축하고 있다(정수연, 2008). 따라서 개별 기업의 속성 데이터 변화를 연도별로 분석하는 것이 불가능하다. 대한상공회의소에서도 국내 기업의 업종과 소재지를 포함한 다양한 데이터를 1999년부터 2013년까지 매년 발간하고 있으나, 통계청 데이터와 마찬가지로 개별

기업의 고유코드가 없으며, 또한 공간적 위치를 나타내는 주소가 텍스트 형태로 표기되어 공간데이터베이스 구축에는 한계가 있다. 이와 같이 개별 기업들에 대한 입지변화를 분석할 수 있는 공간데이터베이스의 부재로 기업의 입지변화는 개별 기업의 주소가 아닌 지역간의 이동을 중심으로 연구되어왔다(양재섭, 2004; 도화용·이용택, 2008; 최준영·오규식, 2011 등).

따라서 본 연구의 목적은 수도권 개별 기업의 동태적 변화 특성을 분석할 수 있는 기업이동 공간데이터베이스 구축 방법론을 개발하고, 실제 수도권을 대상으로 공간데이터베이스를 구축하는 것이다. 또한, 이를 활용하여 산업 유형별 기업이동의 특성과 차이를 분석하고자 하였다. 본 연구결과는 수도권 개별 기업의 이동 특성을 보다 세밀하게 분석할 수 있는 다양한 연구에 활용될 것으로 기대된다. 또한, 본 연구에서 구축한 기업이동 공간데이터베이스는 향후 장기적인 기업의 동태적 변화를 예측하고 시뮬레이션 할 수 있는 모델을 구축함에 있어서 활용될 수 있다.

2. 연구 범위와 방법

연구의 공간적 범위는 국내 기업의 51.36%가 입지하여 있는(통계청, 2010) 수도권이며, 시간적 범위는 2006과 2011년 사이에 입지를 변경한 기업을 대상으로 하였다. 연구의 내용적 범위는 기업입지변화에 대한 공간데이터베이스 구축과 이를 활용한 산업 유형별 기업의 이동 특성 차이를 분석하는 것이다.

연구 방법은 첫째, 기업의 입지 변화에 대한 공간데이터베이스 구축으로, 대한상공회의소에 등록된 개별 기업 속성정보를 활용하였다. 둘째, 산업 유형별 기업이동 특성에 대한 분석 방법은 기업의 공간적 이동 특성을 분석하기 위해 GIS의 공간분석 기

법을 활용하였다.

본 연구의 내용적 범위는 기업의 이동에 대한 공간데이터구축 방법론을 개발하고 데이터베이스를 구축하여, 산업유형별 이동 특성에 대한 기초연구로 한정하였다. 이는 행정구역 단위로 집계된 기업이동 데이터가 아니라 주소를 기반으로 하는 마이크로 데이터를 구축하기 위한 방법론 개발과 과정에 연구의 중점을 두고자 하였으며, 이를 활용한 이동 특성 기초분석은 구축한 공간데이터베이스의 활용가능성을 확인하기 위한 것이다.

3. 선행연구 검토

국내 선행연구는 기업의 입지변화 연구를 중심으로 검토하였으며, 특히 연구과정에서 구축된 기업이동 공간데이터베이스의 구축 방법과 한계를 중점적으로 검토하였다. 아직까지 기업의 동태적 입지변화를 분석한 연구는 소수의 연구자들에 의해 연구되었다.

양재섭(2004)은 서울대도시권을 중심으로 3,000대 기업본사 이전경로를 분석하여 기업본사의 입지 분포 변화가 서울 및 강남권으로 집중되고 있음을 도출하였다. 양재섭(2004)의 연구에서는 기업본사 이전과 관련하여 신문기사를 검색하여 305건, 이전 기업 설문조사를 통해 242건의 기업이동 데이터베이스를 구축하였다. 정수연(2008)은 한국 상장, 코스닥 기업을 대상으로 입지이전 결정요인과 입지특성을 분석하였으며, 산업유형별 지역간 이동 경로와 특성을 도출하였다. 이 연구에서는 한국신용평가정보의 상장 및 코스닥기업분석책자의 자료를 이용하여 상장 및 코스닥기업 2,050개 중 기업의 입지를 변경한 총 208개의 기업이동 데이터베이스를 구축하였다. 최준영·오규식(2010)은 수도권 소프트웨어 기업을 대상으로 입지이전 결정요인을 분석하였으며, 시군구 단위의 이동경로와 이전 결정요인을 도

출하였다. 이 연구에서는 매일경제신문사의 기업연감 데이터를 활용하여 1999년부터 2008년 사이 기업의 우편번호 변경 여부를 중심으로 약 2,100여건의 기업이전 데이터베이스를 구축하였다.

이상의 국내 선행연구를 검토한 결과 기업이전과 공간데이터베이스 분석에 대해 다음과 같은 한계를 갖는다. 첫째, 수도권의 방대한 사업체 수 중 3,000대 기업 또는 상장 및 코스닥 기업을 대상으로 하여 상대적으로 적은 기업이동 데이터베이스가 구축되었다(양재섭, 2004; 정수연, 2008). 이는 데이터 수집 방법에서 신문검색과 설문조사, 기업이동분석책자를 통해 데이터를 수집한 한계로 볼 수 있다. 최준영·오규식(2010)의 연구에서는 이를 극복하고자 상대적으로 방대한 기업이동 데이터베이스를 구축하였으나, 공간적인 입지변화단위를 우편번호 중심 변경 여부를 중심으로 하여 시군구 단위로 집계되었다. 이는 개별 기업의 이동경로와 특성이 시군구 단위로 집계되어 이동 특성이 불분명해지는 한계를 갖는다.

국외 선행연구에서는 기업입지 및 이동에 대한 공간데이터베이스를 구축하고 이를 활용한 사례를 검토하였다. De Bok(2005)은 개별 기업의 공간적 입지변화를 장기적으로 시뮬레이션하는 기업이동시뮬레이션모델(SFM: Spatial Firm-demographic Micro-simulation model)을 개발하였다. SFM모델에서 사용된 기업입지 및 이동에 대한 공간데이터베이스는 [그림 1] 과 같으며, 기업의 입지와 이동을 포인트와 라인 형태의 공간 데이터베이스로 구축하였다. 또한 기업의 고용 규모 속성을 포함하여, 다양한 분석에 활용하고 있다.

Moeckel(2007)은 ILUMASS(Integrated Land Use Modelling and Transportation System Simulation) 프로젝트를 통해 기업과 가구의 입지 및 이동 변화를 장기적으로 시뮬레이션 하였으며, 신규 가구와 기업의 입지와 이동을 [그림 2]와 같

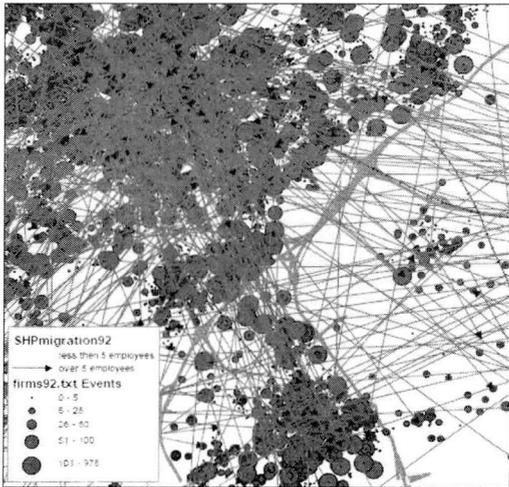
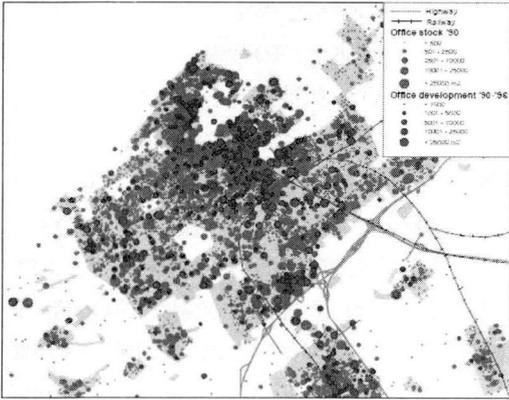


그림 1. SFM 모델에서 사용된 기업입지 및 이동 공간데이터베이스

Fig. 1 The spatial database for the firms' location and relocation using the SFM model

은 공간데이터베이스로 구축하여 활용하였다. 이는 기업의 입지결정 요인 계수, 산업유형별 이동 특성 계수 등의 산정에서 활용되었다.

이상의 국외 선행연구에서는 기업의 입지와 이동에 대하여 세밀한 공간데이터베이스를 구축하고, 장기적인 입지변화를 예측하는 모델에서 활용하고 있음을 확인하였다. 특히, 개별 기업에 대한 입지와 이동에 대한 정확한 공간데이터베이스는 기업입지

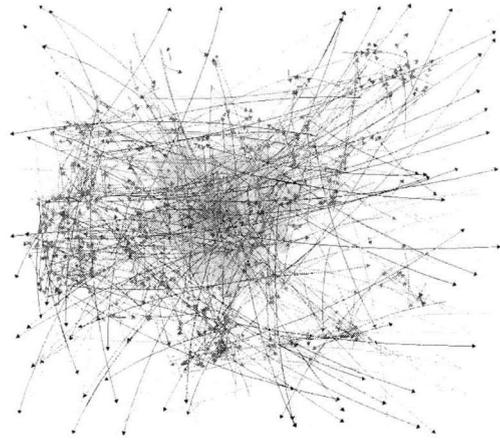


그림 2. ILUMASS 모델에서 활용한 기업 및 가구 입지와 이동 공간데이터베이스

Fig. 2 The spatial database for the firms' location and relocation using the ILUMASS model

변화에 대한 예측모델뿐만 아니라 다양한 분야의 기초 분석 자료로의 가능성을 확인할 수 있었다.

이는 국내에서도 기업의 입지변화를 동태적으로 관찰할 수 있는 공간데이터베이스의 구축 방법론 개발과 구축이 필요함을 알 수 있다. 또한, 장기적인 기업입지변화 예측모델 개발을 위해 공간데이터베이스 구축이 필요하다고 할 수 있다.

Ⅱ. 산업유형별 기업이동 공간데이터베이스 구축과 이동 특성 분석

1. 기업이동 공간데이터베이스 구축 방법론¹⁾

기업이동 공간데이터베이스의 기초자료는 대한상공회의소에 등록되고 매일경제신문사에서 발행하는 기업연감(2006; 2011) 데이터를 활용하였다. 기업연감 데이터는 기업의 상호명, 대표자 성명, 산업유형, 고용자수, 자산규모 등 다양한 개별 기업의 속성정보를 엑셀 형태의 데이터베이스로 제공하고 있으나, 주소가 일반 텍스트 형태로 표기되어있어서 공간 좌표를 도출하기에는 어려움이 크다. 또한, 기업의 고유코드를 제공하지 않으며, 따라서 기업고유코드를 생성하기 위한 별도의 작업을 필요로 한다. 본 연구에서는 이와 같은 자료의 한계를 극복하고자 기업이동에 대한 공간데이터 구축 단계를 [그림 3] 과 같이 구축하였다.

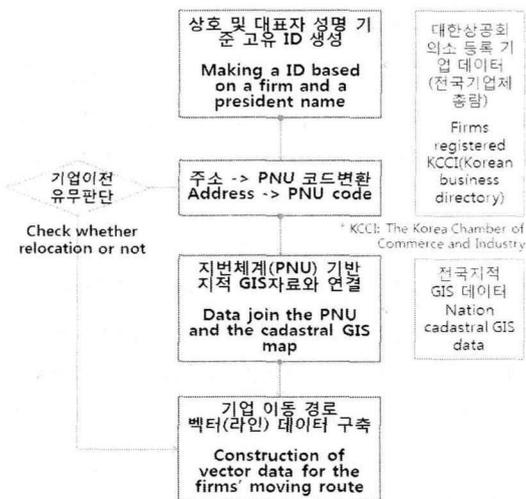


그림 3. 기업 이동 공간데이터베이스 구축 과정
Fig. 3 The process to construct spatial database for the firms' location and relocation

첫 번째 단계에서는 기업의 고유 아이디(ID)를 생성하고자, 동일한 업종에서 상호명과 대표자 성명을 이용하였다. 상호명과 대표자 성명은 개별적으로는 다른 기업과 중복될 가능성이 있으나, 두 요소를 연결하였을 경우 동일한 업종에서 모두 일치하는 경우는 매우 낮았으며(0.01% 이하), 중복된 기업이 발견되었을 경우는 제외하였다. 이를 기준으로 기업별 고유 ID를 부여하였다. 두 번째 단계에서는 텍스트 형태로 입력되어있는 각 기업의 소재지 주소를 공간좌표에 입력 가능한 지번(PNU: Parcel Number Unit)체계로 변경하였다. 지번(PNU)체계는 [그림 4]와 같이 모두 19자리로 되어 있으며, 시/구/동 코드는 행정 표준 코드 관리시스템 (<http://code.gcc.go.kr>)의 코드를 활용하고 있다(서울특별시, 2012).



그림 4. 지번(PNU)의 구조와 코드화
Fig. 4 Encoding and structure of the PNU (Source: Seoul, 2012)

이 지번체계를 이용하여, 지번의 변경 유무를 기준으로 기업의 이동 유무를 판단하였다. 따라서 동일한 지번에서의 이동(동일한 건물 또는 건물군에서의 이동)은 이동하지 않은 기업으로 간주하였다. 세 번째 단계에서는 각 개별 기업의 지번체계를 전국 GIS 기반의 지적 데이터와 연결하여(join data) 공간데이터로 구축하였다.

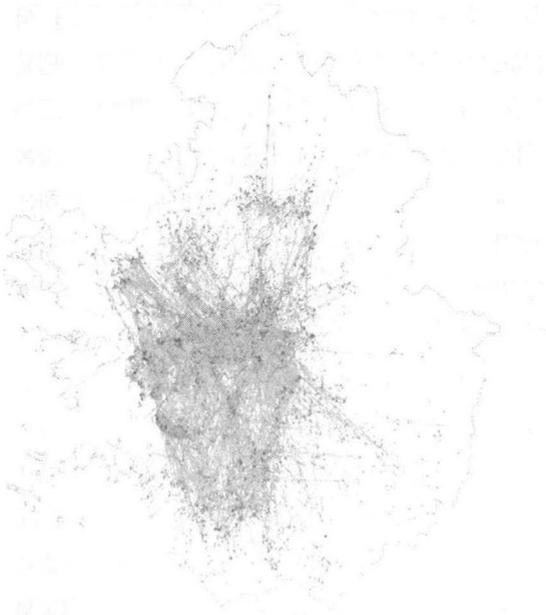


그림 5. 수도권 기업이동 공간데이터베이스
Fig. 5 Spatial database for the relocated in the SMA

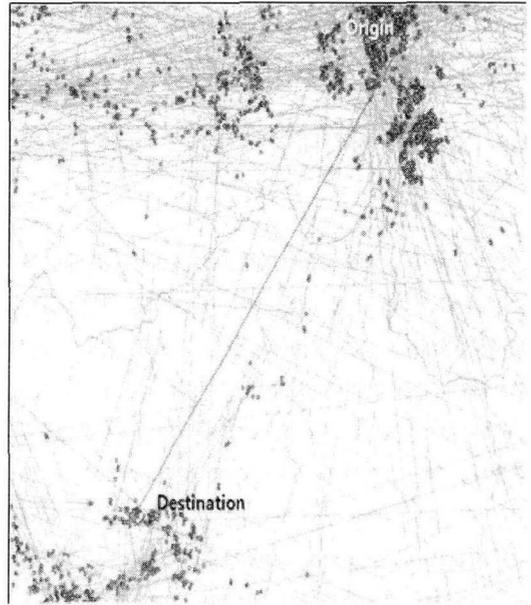


그림 6. 기업이동 확대 예 (강남->안양)
Fig. 6 Example of relocated firm (Gangnam->Anyang)

전국 지적도 GIS 데이터는 국가토지정보관리체계 (KLMIS: Korea Land Management Information System)의 2008년 데이터를 활용하였다. 다음 단계에서는 기업이동 경로를 라인 형태의 벡터 데이터로 구축하였으며, 이는 ArcGIS의 프로그램에서 제공하는 톨(Spider Diagram)을 활용하였다. 이상과 같은 4단계를 통해 기업 입지 및 이동 공간데이터베이스를 구축하였다.

[그림 5]는 수도권을 대상으로 2006년에서 2011까지 이동한 기업들을 대상으로 기업 이동을 공간 데이터로 구축한 모습이다. 총 9,965개의 기업이동을 데이터베이스로 구축하였다. [그림 6]은 서울시 남부 일부를 확대한 것으로, 2006년에 강남지역에 소재(Origin)하였던 기업이 안양지역으로 이전(Destination)한 것을 벡터데이터 기반의 화살표 모양으로 표현하였다.

2. 산업유형별 기업이동 특성 분석

1) 분석 개요와 방법론

기업의 산업유형 분류는 산업분류에서 점유비율이 높은 제조업과 서비스업을 대상으로 하였다. 제조업은 경공업과 중공업, 첨단산업으로 세분류하였으며(이한일·이변송, 2002; 이변송·김석영, 2005 등), 서비스업은 생산자, 소비자, 유통서비스업으로 세분류하여(Healy and Ilbery, 1990; 김병선·김걸, 2009; 박상희, 2008; 조순철·송우경, 1998 등) 총 6개의 산업유형으로 구분하였다. 산업유형 분류는 그 방법에 따라서 유형별 기업이동 결과가 다르게 나타날 수 있기 때문에 선행연구를 기반으로 구분하였다(안영수, 2014).

구축한 기업이동 공간데이터베이스의 활용 가능성을 확인하고자 수도권 기업의 산업유형별 이동 특성을 분석하였다. 분석방법은 전체적인 공간 입지

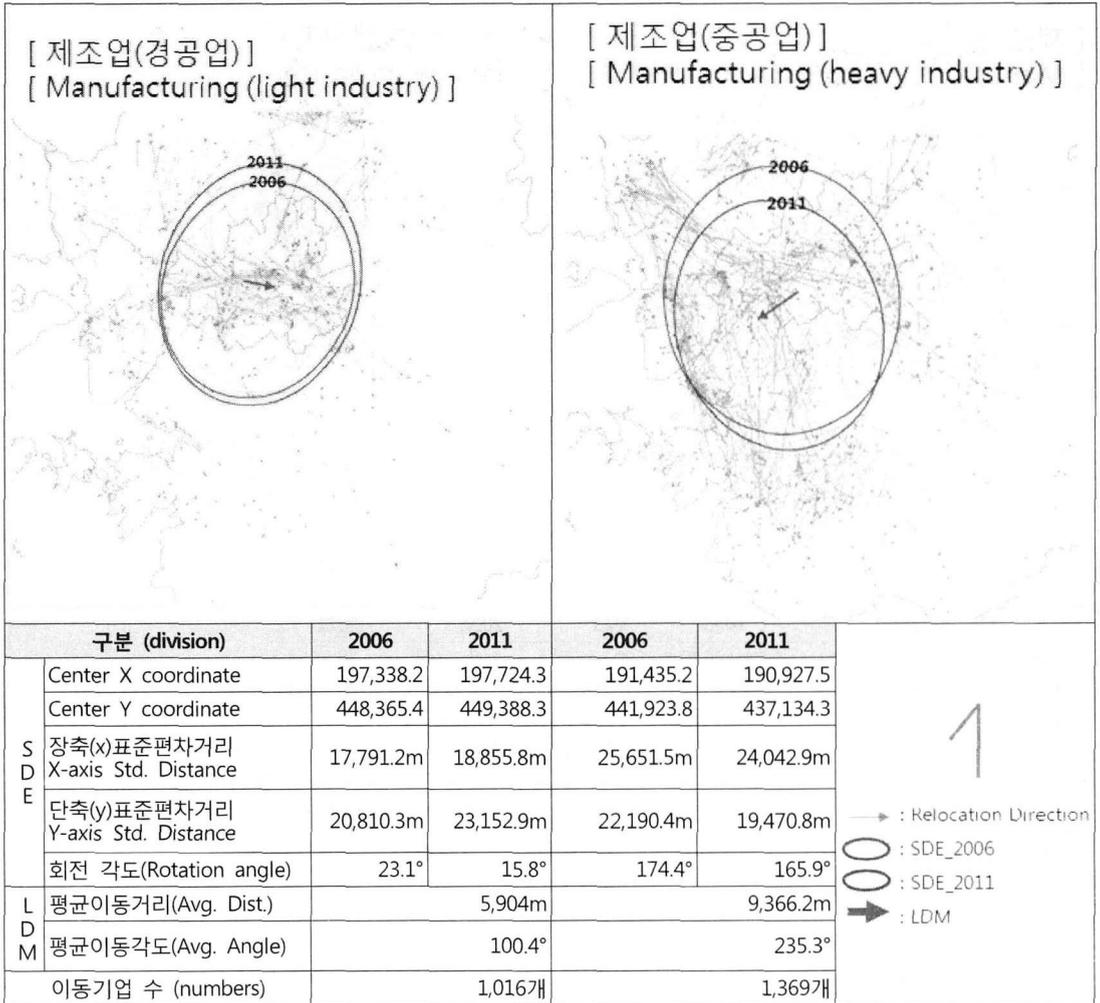


그림 7. 수도권 제조업(경공업)과 제조업(중공업)의 기업입지패턴변화와 이동 특성(2006-2011)
Fig. 7 The characteristic of firms' movement and the change of location pattern(Light and heavy)

변화 패턴을 분석하기 위해 GIS의 지리적 공간분포 분석기법 중 방향성 분포(Directional Distribution) 분석과 선형 방향성 평균(Linear Directional Mean)분석을 활용하였다. 이 분석방법은 공간의 분포와 패턴 변화를 분석하기 위한 방법론으로 다양한 연구에서 활용되었다(오세현·이우중, 2012; 이창효·김진하·남진, 2009; 안영수, 2014; 정혜영 외, 2013).

방향성 분포(Directional Distribution) 분석은 전체 점 데이터의 분포 패턴을 분석하는 일반적인 방법으로 X와 Y좌표를 기준으로 표준 거리를 계산하여 각 분포를 대표하는 표준편차 타원체 SDE (Standard Deviational Ellipse)를 도출한다. 여기서 표준편차 타원체의 중심점과 축의 방향, 장축과 단축의 길이 등의 변화를 관찰하여 전체 입지의 패턴 변화를 분석 할 수 있다.³⁾ 또한 본 연구에서는 선

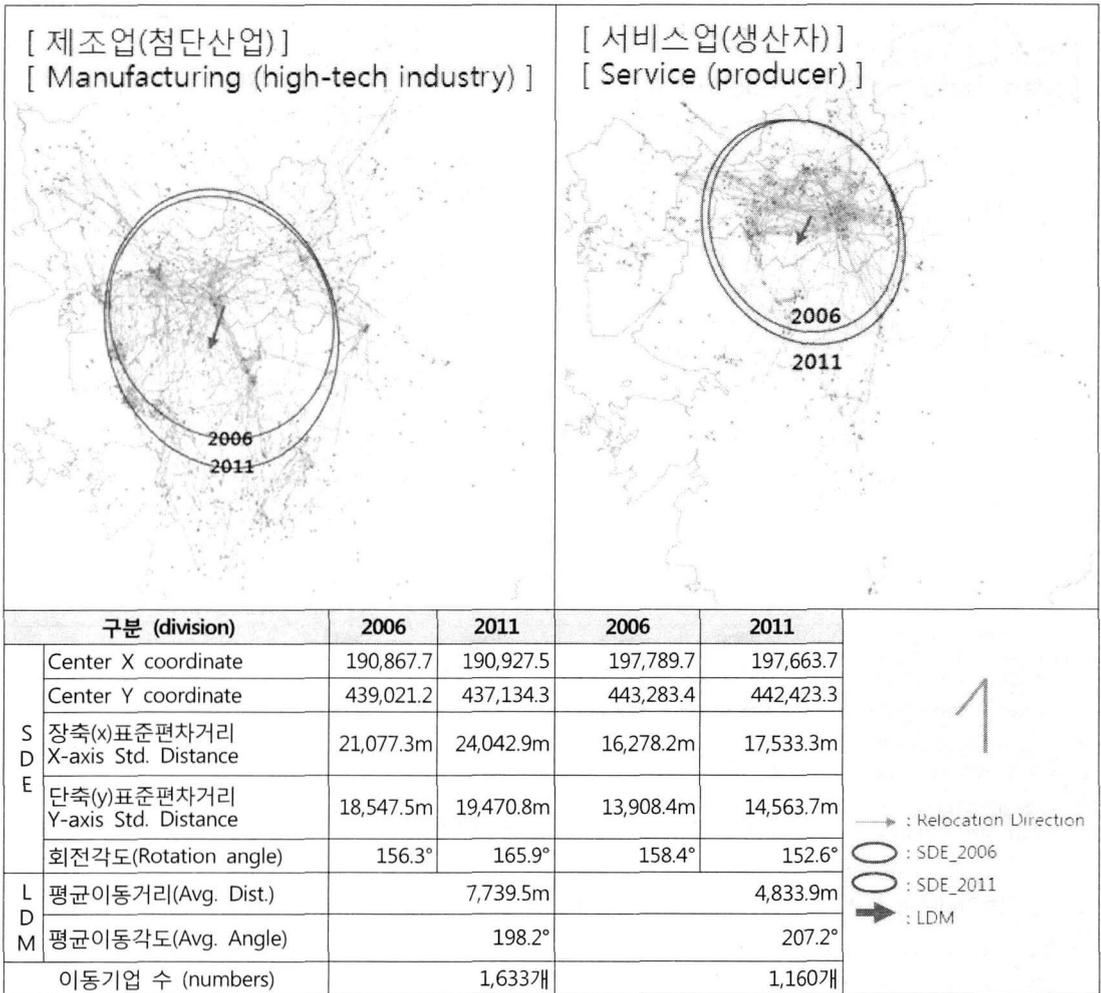


그림 8. 수도권 제조업(첨단산업)과 서비스업(생산자)의 기업입지패턴변화와 이동 특성(2006-2011)
Fig. 8 The characteristic of firms' movement and the change of location pattern(High-tech, producer)

형 방향성 분포 분석으로 산업유형별 이전기업의 이동 전과 후의 입지분포패턴이 어떠한 차이를 나타내는가를 분석하였다. 선형 방향성 평균(Linear Directional Mean)분석은 선의 시작점과 끝점을 이용하여 모든 선형을 포괄하는 평균 방향과 거리를 계산하여 나타낸다.²⁾ 본 연구에서는 산업유형별로 재입지한 기업의 전후 입지를 선형으로 연결하여 평균 이동거리와 방향, 각도의 변화를 분석하였다.

2) 산업유형별 기업입지변화와 이동 특성 분석

산업유형별로 재입지기업의 입지 전후 입지분포패턴변화와 평균 이동거리와 방향을 분석하였다. 제조업은 총 4,018개의 이동기업을 분석하였으며, 이동 분포가 수도권 전체적으로 활발하였다. 제조업 세분류(경공업, 중공업, 첨단)에 따라서 평균 이동거리와 방향이 각각 다르게 나타났다. 서비스업은 서울을

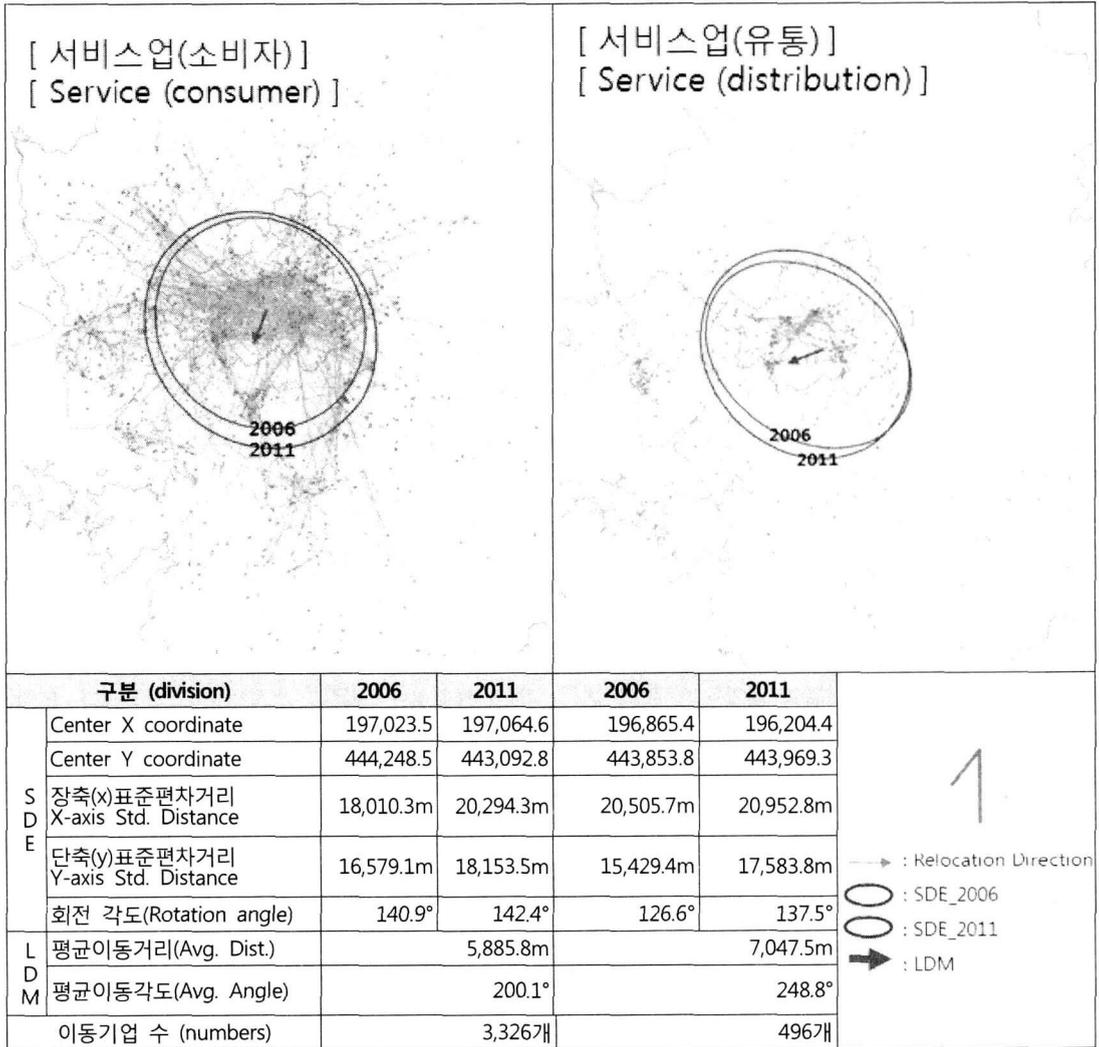


그림 9. 수도권 서비스업(소비자)와 서비스업(유통)의 기업입지패턴변화와 이동 특성(2006-2011)

Fig. 9 The characteristic of firms' movement and the change of location pattern(consumer, distribution)

중심으로 이동이 매우 활발하게 나타났다. 각 세부 산업 유형별 분석 결과는 다음과 같다.

제조업(경공업) 이동기업에 대한 입지분포는 2006년에 세로로 긴 표준편차 타원체(장축<단축)를 형성하였으며, 2011년에서 남북방향으로 더 긴 형태의 분포로 변화되었다. 이는 제조업(경공업)의 이전 기업이 남북 방향으로의 재입지가 활발한 것을 알

수 있다. 또한 평균 이동거리와 방향은 각각 5,904m, 100.4°로 전체적으로 동쪽 내륙방향으로 이동하였다. 반면, 제조업(중공업)의 이동기업에 대한 입지분포는 2006년에 표준편차타원체의 장축과 단축의 차이가 유사한 원형의 분포패턴을 나타냈으나, 2011년에는 장축은 다소 작아지고(25,651m→24,042m), 단축이 크게 작아져(22,190m→19,470m)

전체적으로 2006년 보다 압축된 형태로 입지패턴이 변한 것을 알 수 있다. 또한, 평균 이동거리와 방향은 각각 9,366m, 235.3°로 제조업(경공업)과 비교해서 이동거리가 약 2배정도 길었으며, 이동 방향도 항구와 산업단지가 집중되어 있는 서쪽 연안방향으로의 이동이 활발하였다(그림 8 참조). 제조업(첨단 산업)의 이전기업은 2006년보다 2011년에 남쪽으로의 분포패턴이 넓어졌다(장축 21,077m→24,042m). 평균이동거리는 7,739m로 제조업(경공업)보다는 멀리 이동하였지만, 제조업(중공업)보다는 짧게 이동한 것을 알 수 있다. 평균 이동방향은 198.2°로 남쪽소로의 이동이 매우 활발한 것을 알 수 있다(그림8 좌측 도면 참고).

서비스업(생산자) 이동기업의 입지분포는 2006년과 비교했을 때 2011년에는 다소 남서쪽으로 확산되었을 뿐 큰 차이는 없었다. 이동한 대부분의 기업은 서울시 내부에서의 이동이 많았으며, 평균 이동거리는 4,833m로 제조업과 비교해서 이동 거리가 짧은 것을 알 수 있다. 평균 이동방향은 207°로 남서쪽 안양과 안산, 수원으로 주로 이동하였다(그림7 우측 도면 참고). 서비스업(소비자) 이동기업은 다른 산업유형과 비교했을 때 가장 많은 3,326개의 기업이 이동하였다. 서울시 안에서의 이동뿐만 아니라 수도권 전반적으로 기업의 이동이 매우 활발하였다. 이동 전후의 입지패턴 변화는 장축과 단축이 모두 길어지면서 점차 확산된 입지패턴을 나타냈다. 평균 이동거리는 5,885m로 제조업(경공업)과 유사하였으며, 평균 이동각도는 200°로 신도시가 발달해 있는 서울 남쪽으로의 이동이 활발한 것을 알 수 있다. 마지막으로 서비스업(유통) 이동기업은 496개로 다른 산업유형과 비교해서 이동기업 수가 낮았다. 이동 기업의 입지패턴 변화는 2006년과 2011년에 큰 차이를 나타내지 않았으며, 평균 이동거리와 방향은 각각 7,047m, 248°로 이동거리가 길고 서쪽 방향으로 주로 이동하였다(그림9 참고).

III. 결론

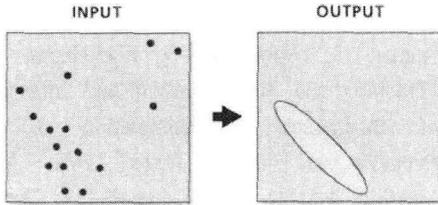
본 연구에서는 입지를 변경한 기업에 대해 기업 입지 및 이동 공간데이터베이스 구축방법론을 개발하였고, 이를 이용하여 실제로 수도권을 대상으로 구축하였다. 또한, 제조업과 서비스업의 세부 산업 유형별로 분류하여 각각의 이동 특성을 분석하였다. 연구결과로 기업관련 데이터의 기업 이동의 추적 한계를 극복하기 위한 방법론을 제시하였으며, 이를 활용한 기업이동 공간데이터베이스 구축 단계를 제시하였다. 구축한 데이터베이스를 이용하여 제조업과 서비스업의 세부 산업유형별로 입지의 이동 전후의 분포변화와 이동방향에 대한 차이를 분석한 결과, 제조업에서는 세부산업유형별로 이동 전후의 분포와 방향이 모두 다르게 나타났으며, 특히, 경공업이 산업단지가 집중되어있는 서해 방향이 아닌 내륙방향으로의 이동이 특징적으로 나타났다. 또한 이동 거리가 서비스업과 비교해서 보다 멀리 이동하였다. 서비스업은 제조업과 비교해서 매우 짧게 이동하였으며, 생산자와 소비자, 유통 서비스업 모두 서울을 중심으로 이동이 매우 많고, 이동 방향은 서남향으로 나타남을 도출하였다.

본 연구에서 구축한 기업이동 공간데이터베이스는 기업의 이동을 행정구역으로 집계된 공간 단위가 아닌 지적도를 기반으로 하는 마이크로 데이터베이스이다. 이는 기업의 이동과 입지 변화를 매우 자세한 측면에서 다양하게 분석이 가능한 것이라고 할 수 있다. 특히, 기업의 개별 속성과 연계하여 고용규모나 재무조건 등이 이동에 미치는 영향 등을 분석할 때 활용 할 수 있다.

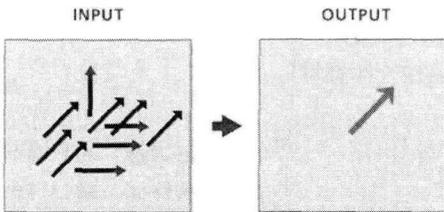
하지만 본 연구는 수도권 이외의 지역에서의 기업 유입과 유출에 대한 부분은 제외한 한계를 갖는다. 향후 본 연구에서 구축한 기업이동 공간데이터 방법론을 활용하여, 수도권을 포함한 전국으로 확장한다면, 수도권 지역으로 기업이 유입할 때 어떤 지

역의 어떤 특성이 영향을 미치는지와 수도권 외곽 지역으로 기업이 유출될 때 이동 경로와 지역 특성을 도출 할 수 있다. 특히, 매년 발간되는 기업연감 자료를 활용하여 지속적으로 기업이동 데이터베이스를 구축한다면, 시계열적인 기업이동 패턴과 지역별 산업구조 변화 등을 분석하는 기초자료가 될 수 있을 것으로 기대한다.

- 주1. 본 연구에서 개발한 기업입지 및 이동에 대한 공간데이터베이스 구축 방법론은 지적재산권을 등록을 위해 특허로 출원하였다(출원번호: 10-2014-0095533).
- 주2. 표준편차타원체(SDE: Standard Deviational Ellipse)는 GIS의 공간통계분석에서 지원하는 분석기능으로 각 포인트들 간의 공간적인 거리를 기준으로 중심점으로부터 표준편차거리에 해당하는 타원체를 형성한다(ArcGIS 10.1 help 참고).



- 주3. 평균이동방향(LDM: Linear Directional Mean)도 GIS의 공간통계분석에서 지원하는 분석기능으로 방향을 갖는 각 벡터들의 평균 벡터거리와 방향을 표현한다(ArcGIS 10.1 help 참고).



인용문헌
References

1. 대한상공회의소, 2006. 「2006 전국기업체총람」, 서울. KCCI, 2006. *2006 Korean business directory*, Seoul.
2. 대한상공회의소, 2011. 「2011 전국기업체총람」, 서울. KCCI, 2011. *2011 Korean business directory*, Seoul.
3. 도화용·이용택, 2008. “이항로짓모형을 이용한 수도권 기업의 재입지 선택에 대한 실증분석”, 「서울도시연구」, 9(4):131-144.
Do, H., Lee, Y., 2008. “Empirical Study on Firm Relocation Choice in Seoul Metropolitan Area”, *Seoul Studies*, 9(4):131-144
4. 서울특별시, 2012. 「온실가스 저감을 위한 도시계획 실천전략 연구」, 서울.
Seoul Metropolitan Government, 2012. *A Study on practical strategy for the urban planning to reduce greenhouse gas*, Seoul.
5. 안영수, 2014. 지역별 일자리 창출과 고용안정을 위한 수도권 기업 이동 현황과 장기전망, 서울: 한국학술정보(주)
An, Y., 2014, *The situation and long-term forecasting for the relocated firms to creating job and employment stability in the SMA*, Seoul: Korea Studies Information.
6. 양재섭, 2004. 서울대도시권의 업무공간 입지변화 분석 연구, 연구보고서, 서울: 서울시정개발연구원.
Yang, J., 2004, *Analysis on the spatial change of office location in the SMA, Research paper(2004-R-01)*, Seoul: Seoul Institute.
7. 오세현·이우종, 2012. “평택시 도시공간구조의 시계열적 변화 분석”, 「국토계획」, 47(2):33-44.
Oh, S., Lee, W., 2012, “A time series analysis of urban structural change in Pyeongtaek City”, *Journal of Korea Planners Association*, 47(2):33-44.
8. 이승일, 2010. “저탄소·에너지절약도시 구현을 위한 우리나라 대도시의 토지이용-교통모델 개발방향”, 「국토계획」, 45(1):265-281.
Lee, S., 2010, “Development Scheme of a

- Land-Use Transport Model for Korea's Large Cities toward a Low-Carbon-Energy-Saving City”, *Journal of Korea Planners Association*, 45(1):265-281.
9. 이창효·김진하·남진, 2009. “서울시 주거환경의 평가와 주택가격과의 정합성 분석”, 「국토계획」, 44(3):109-123.
- Lee, C., Kim, J., Nam, J., 2009. “Analysis of Conformability between Evaluation of Residential Environment and Housing Price in Seoul”, *Journal of Korea Planners Association*, 44(3):109-123.
10. 이한일·이변송, 2002. “수도권내 이전제조업체의 입지결정 요인분석”, 「국토계획」, 37(7):103-225.
- Lee, H., Lee, B., 2002. “An Analysis of Firm Relocation in the Manufacturing Industries -The Case of the Relocating Firms in the Capital Region-”, *Journal of Korea Planners Association*, 37(7):103-255.
11. 정수연, 2008, “한국 상장, 코스닥 기업의 입지이전 결정요인과 입지특성에 관한 연구”, 「부동산학연구」, 14(1):65-80.
- Jung, S., 2008. “A Study on Location Determinants and Characteristics of Korea Listing Companies and KOSDAQ Companies”, *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association*, 14(1):65-80.
12. 최준영·오규식, 2010, “수도권 소프트웨어 기업의 입지이전 결정요인 분석”, 「국토계획」, 45(6):161-178.
- Choi, J., Oh, K., “Analyzing the Determinants for the Relocation of SW Companies in Seoul Metropolitan Area”, *Journal of Korea Planners Association*, 45(6):103-255.
13. An, Y., Kang, Y., Lee, S., 2014. “A study on the impact of soft location factors in the relocation of service and manufacturing firms”, *International Journal of Urban Sciences*, Published online 02 Apr 2014, University of Seoul, Seoul. pp.1-13
14. De Bok, M., 2005. *Firm demographic micro simulation for the evaluation of spatial planning scenarios*, Delft, Netherlands: Delft University of Technology, Department of Transportation and Planning.
15. Kumar, S., Kara M., & Kockelman, 2008. “Tracking the Size, Location and Interactions of Businesses: Microsimulation of Firm Behavior in Austin, Texas.” 87th Annual Meeting data of the Transportation Research Board, Washing, D.C.: Transportation Research Board
16. Moeckel, R. 2007, “Business location decisions and urban sprawl”, IRPUD, Blaue Reihe 126, Dortmund.
17. <http://kosis.kr/>

Date Received 2014-04-29

Date Reviewed 2014-06-18

Date Accepted 2014-06-18

Final Received 2014-07-30