

<https://doi.org/10.7236/IIBC.2017.17.6.187>

IIBC 2017-6-24

## R시각화로 연구한 유흥업소와 성병 감염자에 관한 상관관계

### A Study on the relationship between the nightlives and sexually transmitted infecters by R visualization

황정태\*, 김정준\*\*, 김영곤\*\*\*

Jung-Tae Hwang\*, Jeong-Joon Kim\*\*, Young-Gon Kim\*\*\*

**요약** 본 논문은 성매매 금지법 이후 우후죽순으로 생겨난 기형적 유흥업소와 HIV/AIDS의 상관관계를 파악하기 위하여 인구밀도 대비 유흥업소의 수와, 감염자의 수치를 R 프로그램을 사용하여 시각화 하고, 어떠한 상관관계가 있는지 알아보도록 한다. 또한 상관관계를 통하여 어떠한 예상치 못한 변수가 작용하였고, 외부 요인으로 인하여 유흥업소 주변에 HIV/AIDS감염자들의 수치가 높은지에 대해 원인을 파악해 보도록 한다. 그리고 건전한 사회를 만들어가기 위하여 R을 통한 빅데이터 분석으로 우리가 지향해야할 목표와 자세에 대해 알아보도록 하고, 추후 더욱 연구가 필요한 부분에 관하여 논하기로 한다.

**Abstract** In order to investigate the relationship between HIV / AIDS and the malformed entertainment industry caused by the prostitution after the prostitution law, this paper visualizes the number of entertainment industry relative to the population density and the number of infected persons using the R program. Also, let's try to grasp the cause of whether any unexpected variable acts via correlation and whether the numerical value of HIV / AIDS-infected person is high in the vicinity of a secret store due to external factors. therefore, In order to create a healthy society, let us examine the goals and attitudes that we should aim for big data analysis through R, and discuss the areas that need further research in the future.

**Key Words** : Nightlives, Sexually transmitted infecters, HIV/AIDS infected people, R Visualization, healthy society

## 1. 서론

본 논문에서는 성매매 특별법 지정 이후 음지로 들어간 성매매 업소가 각종 형태를 바꾸어 우후죽순으로 생겨나고 있는 현 세대에 초점을 맞췄다. 사회의 미풍양속을 해치고, 건전한 삶을 저해하는 전국 유흥업소의 밀집

도와, 이로인해 발생하는 HIV/AIDS를 중점으로 하여 유흥업소와 성병간의 관계를 찾고, 이러한 관계를 빅데이터 분석 도구인 R을 활용하여 더욱 보기 쉽게 그래픽화 하는 것을 목표로 한다.

\*준회원, 한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

\*\*정회원, 한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

\*\*\*정회원, 한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

접수일자: 2017년 2월 21일, 수정완료: 2017년 10월 11일

게재확정일자: 2017년 12월 8일

Received: 21 February, 2017 / Revised: 11 October, 2017 /

Accepted: 8 December, 2017

\*\*Corresponding Author: jkim@kpu.ac.kr

Dept. of Computer Eng., Korea Polytechnic University, Korea

## II. 관련 연구

### 1. 빅데이터 개요

기존 컴퓨팅 환경에서는 다룰 수 없는 방대한 크기를 가진 데이터를 빅데이터라 칭하는데, 정보 통신 기술이 급격하게 발전함에 따라 사회의 다양한 분야에서 여러 가지 빅데이터가 생산, 혹은 저장되어지고 있다.

그러므로 빅데이터의 개념은 아직은 계속 변화하고 있다고 할 수 있으며, 빅데이터를 얻고, 활용가능한 실제적 범위가 명확하게 정의되어 있지 않다고 볼 수 있다.

또한 빅데이터를 활용하는 다양한 분야에 다양한 활용 사례 등이 더해지면서 빅데이터 내용의 범위도 계속해서 유기적으로 변화하고 있는 상황이다.

따라서 빅데이터란 다각화의 방향에서 접근 가능하며, 해당 빅데이터의 내용과, 응용 분야와, 사용자의 관심 분야에 따라서 서로 다른 시각에서 얼마든지 다른 정의가 가능하다고 볼 수 있다[1].

### 2. 빅데이터 분석의 특징

빅데이터 분석이란 빅데이터 그 자체의 방대한 양의 데이터에서 사용자가 원하는 결과를 내기 위해서 분석모델을 설계하고 실현하고 검증하는 일련의 과정을 거치게 된다. 이 기술에는 텍스트 마이닝(Text Mining), 평판 분석(Opinion Mining), 소셜 네트워크 분석(Social Network Analytics) 등이 있다. 이러한 기술들은 이미 머신러닝 및 데이터 마이닝 분야에서 사용되고 있는 기술들이며, 각 사용자들의 관심분야에 따른 분산 환경에서 원하는 구조로 변경하여 도입하고 있다.[2].

### 3. 빅데이터 시각화 방법

데이터 시각화는 방대한 양의 빅데이터 안에서 숨어 있는 데이터를 한눈에 파악하기 위해서 변환시켜주는 과정이다. 데이터 분석에 익숙하지 않은 사람들에게 데이터에서 얻어낸 정보를 설명하고 숙지시키기 위하여 필수적인 부분이며, 데이터 분석을 시작할 때 데이터의 구성과 특징을 알기 위해서도 편리한 도구이다.

빅데이터는 단순히 개수만 많은 것이 아니라, 자료의 형태가 다차원적이고, 그 종류가 매우 다양하기 때문에 기존의 평면적인 그래프와 분석방법으로는 자료의 분포와 상관관계를 알기 어렵다. 따라서 의미있는 빅데이터의 정보를 찾기 위해서는 다방면의 자세한 시각화가 필요하다

며, 시각화를 통해 기존의 통계분석을 적용하기 어려운 빅데이터에 어떤 분석 방법을 적용해야 할지 분석의 방향을 제공하기 때문에, 빅데이터 통계 분석에는 시각화가 더욱 필수적인 요소라고 할 수 있다[3].

### 4. HIV/AIDS 의 정의

(Acquired Immune Deficiency Syndrome:AIDS)은 HIV(Human Immuno deficiency Virus, 인간면역결핍바이러스; HIV)가 몸속에 침입하여 우리 몸의 면역세포(CD4 + T 림프구)를 파괴시켜 면역기능이 저하되고, 면역저하의 정도가 어느 수준을 넘으면 정상면역상태에서는 거의 발생하지 않는 각종 치명적 감염병이나 암 등이 생겨서 사망하게 되는 질병이다(대한에이즈예방협회, 2011). HIV/AIDS 는 인류에게 사회 · 경제 전반에 걸쳐 커다란 영향을 미치는 문제일 뿐만 아니라 하나의 질병 차원을 넘어서 전 세계적 수준의 재난으로 인류가 해결해야 할 중요한 문제이다(손 애리, 2004).

전세계적으로 퍼져 있는 HIV 감염인 및 AIDS 환자(이하 'HIV 감염인')는 1981년 미국에서 처음 보고된 이후로 2009년 기준 3,330만명의 감염인이 생존 하고 있고, 신규 감염인 수는 260만명, 사망자 수는 180만 명에 이르는 것으로 추정하고 있다(UNAIDS, 2010). 한국의 경우, 질병관리본부의 자료에 의하면 2010년 12월말까지의 누적 감염인은 총 7,656명이며, 이 중 1,364명이 사망하고 현재 6,292명이 감염된 채 살아가고 있으며, 감염경로는 대부분 성접촉에 의한 것으로 보고되고 있다.

### 5. 지역별 유흥업소 밀집도

표 1. 주요 지역 유흥업소 개수  
Table 1. Number of nightlives

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014.6년	인구 밀도당 개수(2014)	5년간 증가율
서울	5096	5244	5343	5,417	5469	5.5	7.3%
부산	4474	4582	4706	4,788	4831	14.1	8.0%
대구	1818	1888	1917	1,962	1976	8.0	8.7%
인천	1475	1553	1637	1,703	1736	6.2	17.7%
광주	1112	1183	1228	1,296	1324	8.7	19.1%
대전	885	712	731	739	743	4.6	8.5%
울산	1580	1654	1728	1,776	1789	16.0	13.2%
경기	6535	6847	7158	7,452	7584	6.3	16.1%
강원	2036	2106	2159	2,204	2225	14.8	9.3%
충북	1037	1086	1146	1,185	1207	7.7	16.4%
충남	1621	1687	1750	1,833	1868	8.7	15.2%
전북	1396	1442	1492	1,532	1553	8.6	11.2%
전남	1888	1973	2063	2,130	2165	12.3	14.7%
경북	2874	2927	3019	3,081	3098	11.7	7.8%
경남	5415	5582	5747	5,893	5965	18.3	10.2%
제주	1386	1409	1437	1,456	1468	26.2	5.9%
계	40428	41835	43261	44,447	45001	9.0	11.3%

▲ 연도별, 지역별 유흥업소 단란주점 개수와 증가율(경찰청·통계청) © 조영자선인기자 (자료=전산미디어연구소 제공)

표 1은 전국 유흥업소 개수를 나타내는 표이다.

2014년 기준 전국 45001개의 수치를 나타내고 있으며, 경기도가 7,584개로 가장 많았다. 인구 10000명 대비 26.2개로 가장 많으며, 증가추이로는 광주가 가장 빠르다.

### 6. 지역별 HIV 감염자 수

표 2. 주요 지역 감염자 수

Table 2. Number of infected person

region	IP
seoul	309
busan	60
daegu	34
incheon	62
gwangju	13
daejeon	28
ulsan	10
kyonggi	217
gangwon	13
chungbuk	18
chungnam	29
juenbuk	19
jeonnam	20
kyongbuk	20
kyongnam	29
jeju	7

표 2는 주요 지역 감염자 수를 나타낸다.

감염자 수는 인구수에 비례함을 알 수 있다. 수치상으로는 서울이 가장 많고, 제주도가 가장 적다. 대부분의 인구밀집지역에서(서울, 경기, 부산 인천 등) 감염자 수가 다량으로 나타난 것으로 보이며, 인구 수가 많은 서울이 전국에서 가장 많은 감염자 수를 보이고 있는 것을 확인할 수 있다.

### 7. 지역별 인구밀도

표 3. 지역별 인구밀도

Table 3. population density

region	area	region	PL	region	PD
seoul	605	seoul	9954791	seoul	16454
busan	763	busan	3503789	busan	4592
daegu	885	daegu	2485484	daegu	2808
incheon	986	incheon	2941793	incheon	2983
gwangju	501	gwangju	1471911	gwangju	2937
daejeon	539	daejeon	1515787	daejeon	2812
ulsan	1056	ulsan	1173178	ulsan	1110
kyonggi	10131	kyonggi	12683730	kyonggi	1251
gangwon	16612	gangwon	1550021	gangwon	93
chungbuk	7431	chungbuk	1589268	chungbuk	213
chungnam	8598	chungnam	2091626	chungnam	243
juenbuk	8505	juenbuk	1864043	juenbuk	219
jeonnam	12045	jeonnam	1902022	jeonnam	157
kyongbuk	19025	kyongbuk	2700957	kyongbuk	141
kyongnam	10518	kyongnam	3370815	kyongnam	320
jeju	1847	jeju	639306	jeju	346

표 3은 지역별 인구밀도를 정리한 표이다.

총 면적 대비 총 인구수로 계산한 인구밀도이다. 서울의 인구밀도가 가장 높은 것을 확인할 수 있으며, 강원도의 인구밀도가 가장 낮은 것을 확인할 수 있다. 서울

다음으로 부산, 인천, 광주, 대전 순으로 인구밀도가 높은 것을 확인할 수 있다.

### 8. 인구밀도 대비 유흥업소 비율

표 4. 지역별 인구밀도

Table 4. number of nightlives compared to population density

region	PD	region	NL	region	NLCPD
seoul	16454	seoul	5469	seoul	0.332
busan	4592	busan	4831	busan	1.052
daegu	2808	daegu	1976	daegu	0.703
incheon	2983	incheon	1736	incheon	0.581
gwangju	2937	gwangju	1324	gwangju	1.192
daejeon	2812	daejeon	743	daejeon	0.264
ulsan	1110	ulsan	1789	ulsan	1.611
kyonggi	1251	kyonggi	7584	kyonggi	1.127
gangwon	93	gangwon	2225	gangwon	23.924
chungbuk	213	chungbuk	1207	chungbuk	5.6
chungnam	243	chungnam	1868	chungnam	7.68
juenbuk	219	juenbuk	1553	juenbuk	7.091
jeonnam	157	jeonnam	2165	jeonnam	13.789
kyongbuk	141	kyongbuk	3098	kyongbuk	21.971
kyongnam	320	kyongnam	5965	kyongnam	18.64
jeju	346	jeju	1468	jeju	4.242

표 4는 인구밀도 대비 유흥업소의 개수로 유흥업소 밀집도이다. 강원도가 월등히 높은 수치를 보이고 있고, 경상북도, 경상남도도 그 다음으로 높은 수치를 보이고 있다. 전라북도가 4번째로 높은 수치를 보이고 있으며, 대전 광역시가 가장 낮은 수치를 보이고 있다.

### 9. 인구밀도 대비 감염자 비율

표 5. 인구밀도 대비 감염자 비율

Table 5. number of infected people compared to population density

region	PD	region	IP	region	IPCPD
seoul	16454	seoul	309	seoul	0.019
busan	4592	busan	60	busan	0.013
daegu	2808	daegu	34	daegu	0.012
incheon	2983	incheon	62	incheon	0.02
gwangju	2937	gwangju	13	gwangju	0.004
daejeon	2812	daejeon	28	daejeon	0.009
ulsan	1110	ulsan	10	ulsan	0.009
kyonggi	1251	kyonggi	217	kyonggi	0.173
gangwon	93	gangwon	13	gangwon	0.14
chungbuk	213	chungbuk	18	chungbuk	0.084
chungnam	243	chungnam	29	chungnam	0.12
juenbuk	219	juenbuk	19	juenbuk	0.087
jeonnam	157	jeonnam	20	jeonnam	0.127
kyongbuk	141	kyongbuk	20	kyongbuk	0.141
kyongnam	320	kyongnam	29	kyongnam	0.09
jeju	346	jeju	7	jeju	0.02

표 5는 인구밀집도 대비 HIV/AIDS 감염자 수치이다. 경기도가 가장 높은 수치를 보이고, 광주광역시도 가장 낮다. 경상북도와 전라남도도 경기도 다음으로 높은 수치를 보인다.

## 10. 유흥업소 대비 감염자 비율

표 6. 인구밀도 대비 감염자 비율

Table 6. number of infected people compared to nightlives density

region	NLCPD	region	IPCPD
seoul	0.332	seoul	0.019
busan	1.052	busan	0.013
daegu	0.703	daegu	0.012
incheon	0.581	incheon	0.02
gwangju	1.192	gwangju	0.004
daejeon	0.264	daejeon	0.009
ulsan	1.611	ulsan	0.009
kyonggi	1.127	kyonggi	0.173
gangwon	23.924	gangwon	0.14
chungbuk	5.6	chungbuk	0.084
chungnam	7.68	chungnam	0.12
juenbuk	7.091	juenbuk	0.087
jeonnam	13.789	jeonnam	0.127
kyongbuk	21.971	kyongbuk	0.141
kyongnam	18.64	kyongnam	0.09
jeju	4.242	jeju	0.02

표 6은 인구밀도 대비 감염자 비율이다.

업소 개수는 강원도가 가장 많으나, 감염자는 경기도가 가장 많았다. 전라남도와 경상북도는 업소 개수가 높은 만큼 감염자 비율도 높았다. 대부분의 업소 밀집도가 높은 지역일수록 감염자 수치도 높은 편이었다.

## 11. 유흥업소와 성병의 관계

보건소들은 관할지역 내 유흥주점 접객원에 대한 건강관련 생활을 점검해야 한다. 이에 따라 각 업소는 접객원의 명부와 이들의 건강상태를 보여주는 자료를 구비해야 한다.

그러나 무허가 보도(출장 유흥업소)를 통한 접객원의 유입이 확산되면서 보건당국의 건강검진이 어려워졌고, 각종 감염자들에 대한 조치가 어렵게 되었다. 이에 따라 각종 성병 감염자들이 감염 사실을 은폐하고 성매매를 강행하기 때문에 성병의 위험성이 더욱 증가하는 추세이다.

또한 유흥업소 업무 특성상 유흥업에 종사하는 종사자들은 심각한 신체적, 정신적 갈등상황에 마주하게 된다. 이에 유흥업소 종사자들은 각종 스트레스를 해소하기 위해 진통제, 안정제 등의 습관성 중독 물질을 사용하기도 하는데, 이러한 약물에 대해 의존성이 심해지다가 마약에까지 손을 대게 된다. 대표적인 마약류가 바로 메스암페타민(필로폰, 혹은 히로뽕) 으로서, 불법적인 필로폰 합성 중 장비의 결함, 혹은 통제 미숙과 잘못된 지식

으로 후천적 면역 결핍(HIV/AIDS) 환자를 유발시킬 수 있다. 혹은 비위생적인 주사기를 사용하여 마약류를 자신의 몸에 투여하는 중에 HIV/AIDS 병에 감염되는 사례도 비일비재하다.

뉴욕의 경우 81~86년까지 사망한 AIDS 환자중 절반 이상이 약물 복용자였으며, 마약 투약자 20만명중 60~70%가 HIV 검사에서 양성을 나타내었다. 이는 유흥업소 주변에 성병 환자가 많은 이유 중 하나로 볼 수 있다.

## III. 본 론

### 1. R로 분석한 지역별

인구밀집도, 업소 수, 감염자

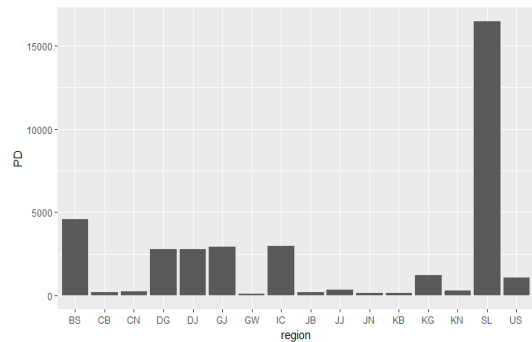


그림 1. 면적 대비 인구 수(인구밀도)

Fig. 1. people density

그림 1은 총 면적 대비 인구 수로 도출 해 낸 인구 밀집도 막대그래프이다. 서울이 가장 많고, 부산, 대전, 광주 순으로 인구 밀집도가 높은 것을 확인할 수 있다.

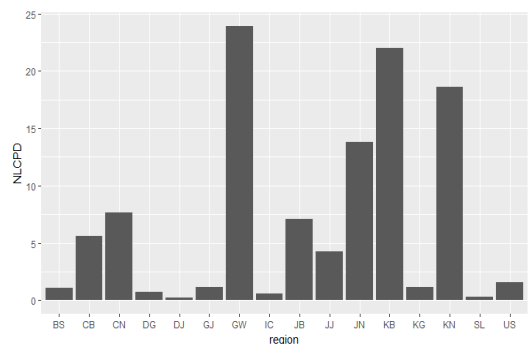


그림 2. 인구 밀집도 대비 업소 수

Fig. 2. number of nightlives compared to population density

그림 2는 인구 밀집도 대비 업소의 밀집도를 나타낸 것이다. 강원도의 업소 밀집도가 압도적으로 높은 것을 확인 할 수 있으며, 경북, 경남 순으로 밀집도가 높은 것을 확인할 수 있다.

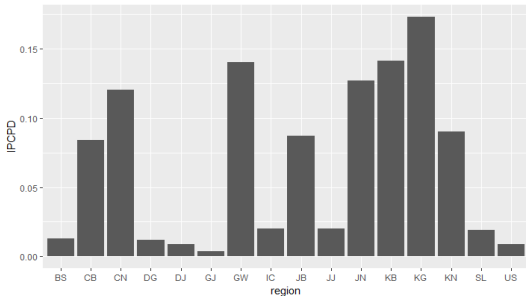


그림 3. 인구 밀집도 대비 감염자 수  
 Fig. 3. number of infected people compared to population density

그림 3은 인구 밀집도 대비 감염자의 수를 나타낸 것이다. 경기, 강원, 전남, 충남의 순으로 높은 것을 확인 할 수 있다.

## 2. 단순 선형 회귀로 분석한 유흥업소 밀집도와 감염자 밀집도

회귀분석 자료로 밀집도 대비 업소 수 데이터와, 인구 밀집도 대비 감염자 수치를 사용하였다. 밀집도 대비 업소 수 데이터는 ds 라고 표기하였고, 감염자 수치 데이터는 dep 라고 표기하였다.

```
> summary(fit)
call:
lm(formula = ds ~ dep, data = final)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-15.5483  -2.0029  -0.9746   1.4459  10.2964

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.6976     2.4055   0.290  0.77606
dep         92.3568    27.2903   3.384  0.00445 **
---
Signif. codes:  0 '****' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 6.284 on 14 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.45,    Adjusted R-squared:  0.4107
F-statistic: 11.45 on 1 and 14 DF,  p-value: 0.00445
```

그림 4. 회귀분석  
 Fig. 4. regression analysis

그림 4는 회귀분석 summary 의 결과이다. 회귀분석 결과 Coefficients : 부분을 살펴보면 y절편(Intercept)은 0.6976 기울기는 92.3568이다.

이는 곧 밀집도 대비 업소 수(ds) 와 밀집도 대비 감염자 수(dep)가 다음과 같은 관계가 성립하는 것을 확인할 수 있다.

$$ds(\text{업소 밀집도}) = 0.6976 + 92.3568 * dep(\text{감염자 밀집도})$$

또한 결정계수(Multiple R-squared) 수치가 0.45 인 것으로 파악되어, 이는 약 정확도 약 45%에 이르는 상관 계수로 파악 할 수 있다.

회귀분석의 마지막 결과의 마지막 세 줄을 살펴보자. Residual standard error(6.284) 라는 것은 이 모형을 사용하여 감염자 밀도로부터 업소 밀도를 예측했을 때 평균 6.284의 오차가 생긴다는 뜻이다. Multiple R-squared 가 0.45라는 것은 이 모형은 업소 밀집도 분산의 45%를 설명해준다는 뜻이다

### Pearson's product-moment correlation

```
data: final$ds and final$dep
t = 3.3842, df = 14, p-value = 0.00445
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 0.2623140 0.8754116
sample estimates:
cor
0.6707955
```

그림 5. 회귀분석 2  
 Fig. 5. regression analysis 2

그림 5는 회귀분석의 두 번째 결과 화면이다. F-statistic은 예측인자들을 모두 고려하였을 때 우연 이상으로 반응변수를 예측할 수 있는 정도를 나타내는데, 이 경우와 같이 예측인자가 하나인 경우는 감염자 밀집도의 회귀계수에 대한 t-test 결과와 같다.

이를 그림으로 그려보면 다음과 같다

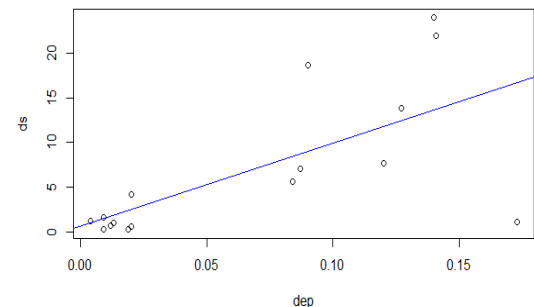


그림 6. 회귀분석도  
 Fig. 6. regression analysis figure

그림 6은 업소 밀집도와 감염자 밀집도에 대한 회귀분석도이다.

파란색 회귀선에 근접한 데이터값이 많은 것을 확인할 수 있다. 이는 곧 데이터의 변수가 정규분포를 따른다고 할 수 있다.

그러나 회귀선에 크게 벗어난 4개의 점이 있는 것으로 보아, 완벽한 정규분포를 따른다고 할 수는 없다. 이 4개의 변수의 경우에는 성병 감염자와 유흥업소의 밀집도만의 문제가 아닌, 다른 외부 변수가 있는지에 대해 다시 한번 생각하게 되는데.

이는 강원랜드, 또는 외부 유입인구나 유동 인구가 많은 관광 특구들의 특징으로서 정확한 결과가 나오기 힘든 것을 확인 할 수 있다.

## VI. 결론

본 논문에서는 유흥업소와 성병 감염자에 상관관계를 파악하기 위하여 R의 시각화를 사용하여 각종 데이터를 정리 해 보았다. 그래프로도 확인 할 수 있었지만, 인구밀도와는 별개로, 유흥업소의 밀집도가 많은 지역의 HIV/AIDS 환자가 많은 것으로 확인되었다.

이는 퇴폐적 영업형태를 보이고 있는 유흥업소들의 특성상, 비위생적인 영업 형태를 보일 수 밖에 없고, 이는 곧 성병의 요인으로 작용 할 수 있다는 것이다.

특히, 강원도 같은 경우, 인구에 비해 유흥업소의 수가 많은 것은 강원랜드 등의 합법 도박장을 개장 할 수 있게 한 정부 정책에 따른 관광특구 개발에 따른 부작용으로 보인다.

이와는 별개로 유흥업소 윤락 여성들의 불법적 마약류 투여에 따른 전염도 HIV/AIDS의 하나의 큰 요인으로 작용하는 것을 확인 할 수 있다.

2004년 성매매 특별법 제정 이후에 퇴폐업소는 각종 다양한 형태로 진화하고 발전하여 우리의 소중한 미풍양속을 해치고, 건전한 삶을 저해하고 있다. 유흥업소와 성병의 상관관계를 알아봄으로써 이러한 현실에 대해 경각심을 주고, 우리 사회의 아름다운 문화와 소중한 가치를 지키기 위해 본 논문을 썼으나, 지하경제에 관련된 데이터들을 모으기 어려웠던 점, 그리고 시각화에 있어서 지도 계층화를 제대로 구현하지 못한 것에 아쉬움이 남는다.

## References

- [1] Kim, D, H "The Use of Spatial Big Data for Planning Support", National Institute of Land Research, Homeland Studies, pp.163-178, 2015.12
- [2] Park, H, J, and Ahn, Y, M, "Big Data and Big Data Refinement Technology", Korea Computer Information Association, Korean Computer Information Society, 21(1), pp.1-8, 2013.6
- [3] Kim, H, N, "Case Study of Bigdata Visualization", Inje univ. Design Research Institute, Journal of Integrated Design Research 13(4), pp.125-136 2014.12,
- [4] Kim, Y, I, Yang, S, S, LEE, S, Y and Park, S, C, "Design and Implementation of Mobile CRM Utilizing Big Data Analysis Techniques" The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communicat 14(6), pp.12-41, 2014.12,
- [5] Choi, J, U, Kim, J, H, and Song, E, H, "A Study of Personality and Cognitive Characteristics between Alcohol and Drug Dependence Patients on MMPI and K-WAIS". Korean Psychological Association. Korean Journal of Clinical Psychology 26(2). pp.449-461. 2007.5.
- [6] Moon, J, H, Jang, E, H, Choi, Y, C, Kim, J, G, and Park, J, "Case Study of Big Data-Based Agri-food Recommendation System According to Types of Customers". Korean Institute of Communication Sciences. The Journal of the Korean Institute of Communication Sciences 40(5). pp.903-913. 2015.5

### 저자 소개

#### 황 정 태(정회원)



• Jung Tae Hwang received his BS in low at Kyonggi University in 2016. and MS in Graduate School of Public Policy at Sogang University in 1997. He is currently Master in degree department Computer engineering at Korea Polytechnic University.

**김 정 준(정회원)**



• Jeong Joon Kim received his BS and MS in Computer Science at Konkuk University in 2003 and 2005, respectively. In 2010, he received his PhD in at Konkuk University. He is currently a professor at the department of Computer Science at

Korea Polytechnic University. His research interests include Database Systems, BigData, Semantic Web, Geographic Information Systems (GIS) and Ubiquitous Sensor Network (USN), etc.

**김 영 곤(정회원)**



• Young Gon Kim received his BS in Electronic Engineering at Kyungpook University in 1983 and MS in Electronic Engineering at Yonsei University in 1985, respectively. In 2000, he received his PhD in at KAIST. He is currently a professor at

the department of Computer Science at Korea Polytechnic University. His research interests include Software Engineering, nformation communication system, object-oriented analysis and design, etc.