



치매안심병원

입지 선정

우주지진

우지민(12211262) 이주연(12214243) 이진유(12214246) 임지수(12214248)

CONTENTS

분석 목적	STEP1	STEP2	결론
치매 안심병원의 필요성 치매안심병원 정의	시군구 선정	1차 병원 선정 2차 병원 선정	분석 결과 기대 효과 한계

분석 목적

Chapter 1

1



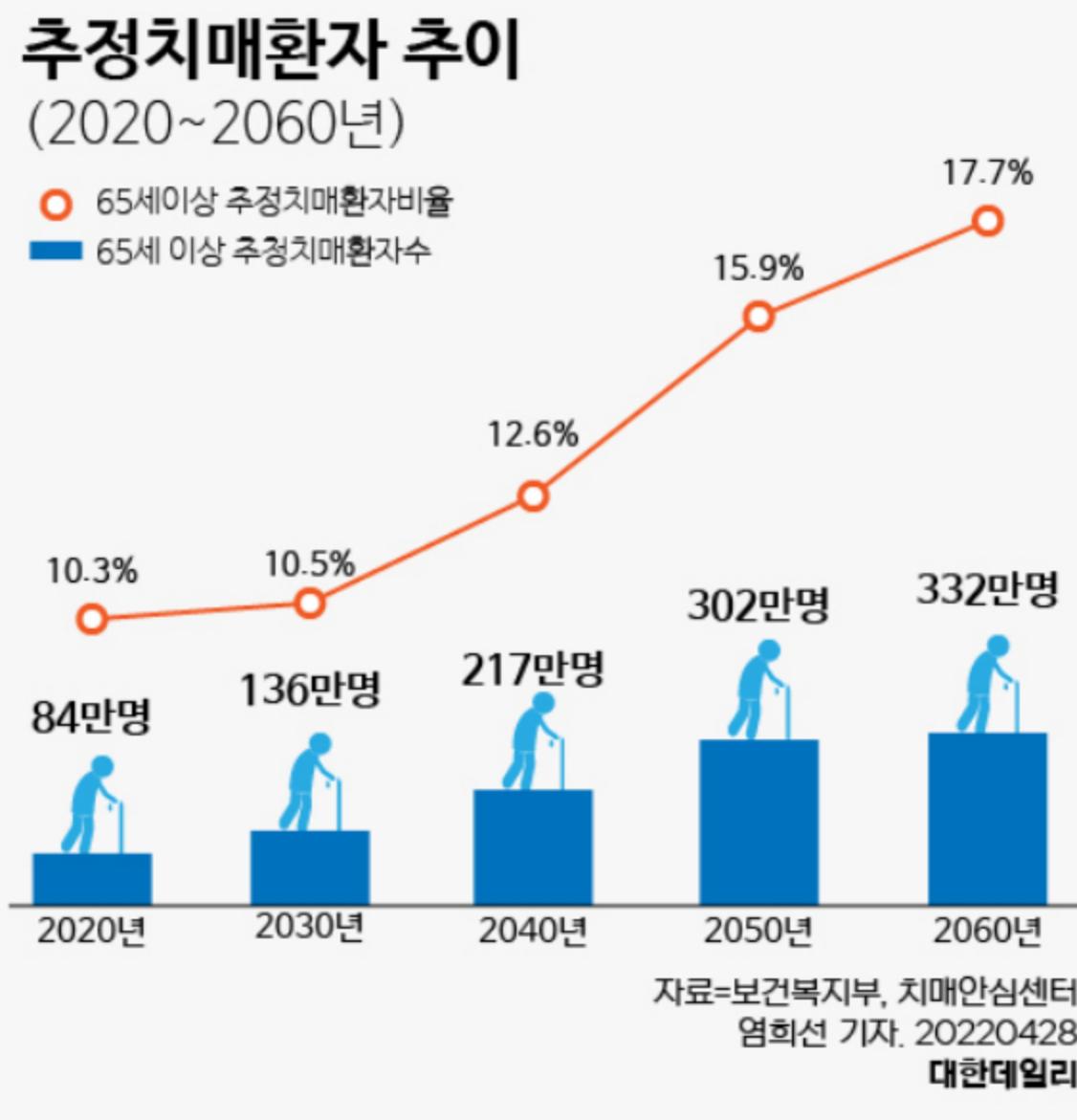
A

치매안심병원의 필요성

B

치매안심병원 정의

치매안심병원의 필요성



- 2020.12.08 디멘시아 뉴스
 "치매전문병동 49곳 설치...올해 치매안심병원 추가는 '無'"
- 2020.05.11 디멘시아 뉴스
 "경기서남부권 치매병상 부족...치매안심병원 필요"
- 2024.05.06 매일일보
 "'초고령화 사회' 내년 진입인데... 대책은 전무"

→ 계속해서 늘어나는 치매환자수에 비해 치매관련시설은 부족

치매안심병원 정의

치매안심병원이란

: BPSD가 있는 치매환자에게 치매 관련 의료서비스를 전문적이고 체계적으로 제공하기 위해 인력, 시설, 장비를 갖추고 보건복지부 지정을 받은 병원
+) 지역사회로 빠른 복귀를 지원

* BPSD(행동심리증상): 치매에 동반되는 난폭한 행동, 피해 망상 등의 증상

일반 요양병원과의 차이



STEP 1

Chapter 2

2



A

시군구 선정

데이터 소개

STEP1_데이터

파일명	column
시군구별치매현황	시도, 시군구, 노인인구수, 여성노인인구수, 치매환자수, 치매환자유병률, 중증환자, 경도인지장애환자수, 경도인지장애환자유병률
독거노인가구비율	시군구, 독거노인가구비율
시군구별수급권자현황	시군구, 기초연금수급권자수
노인복지시설	시군구, 노인주거복지시설수, 노인의료복지시설수, 노인여가복지시설수, 재가노인복지시설수, 노인주거복지시설종사자수, 노인의료복지시설종사자수, 재가노인복지시설종사자, 치매전담형장기요양

데이터 전처리



노인의 기준

65세 이상부터 노인으로 간주

데이터 병합

시군구 칼럼을 기준으로 데이터 병합

중복된 키워드

시군구 → 시도_시군구
ex. 서울_중구, 부산_중구

PCA기반 시군구 선정

1. 데이터 스케일링

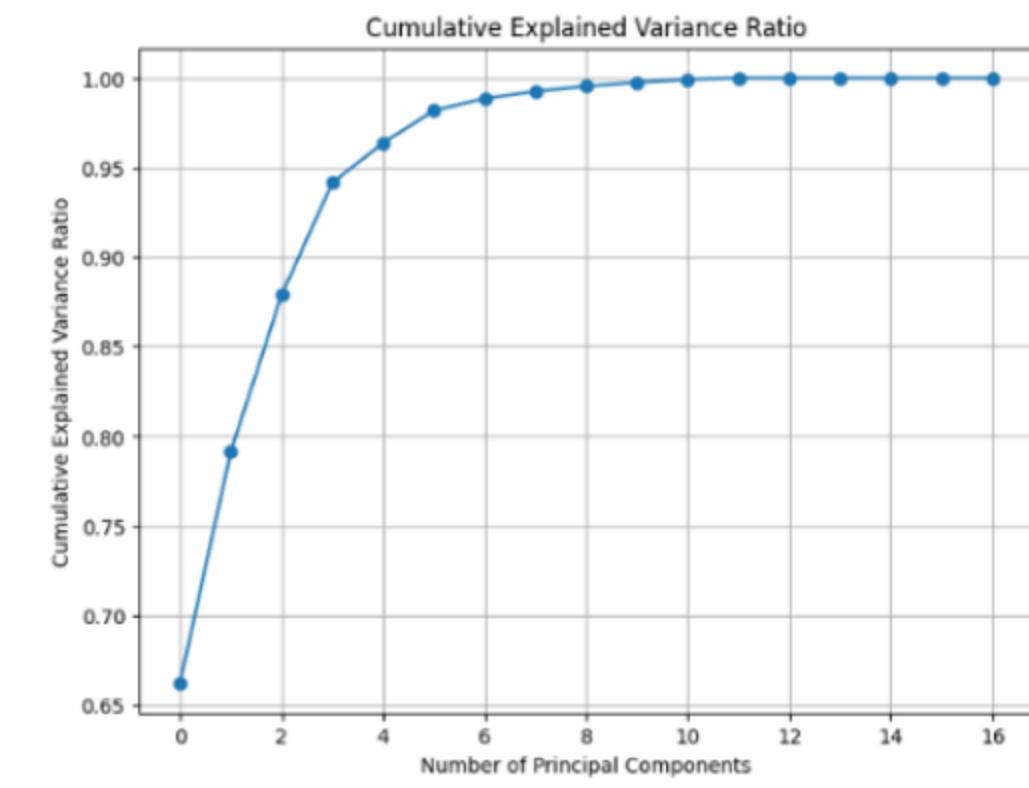
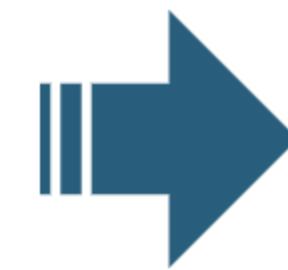
: StandardScaler를 사용하여 데이터 스케일링

→ PCA의 결과가 특정변수의 스케일에 영향을 받지 않도록

2. PCA 수행



치매안심병원 없는 지역



→ 데이터의 90% 설명하는 최적의 주성분 개수: 4개

PCA기반 시군구 선정

PCA 주성분

n_components = 4

주성분	구성 변수	설명	설명분산비율
PC1	치매전담형장기요양기관종사자수 치매전담형장기요양기관수 치매전담형장기요양기관정원	치매관련시설의 규모와 인력자원, 그리고 해당 지역의 노인복지수준을 반영	0.66
PC2	치매환자유병률 경도인지장애환자유병률 치매환자수	지역 내 치매 및 경도인지장애의 건강상태와 관련된 패턴을 나타내며, 노인인구의 건강문제 주로 반영	0.13
PC3	평균연령 치매환자유병률 중증환자	노인인구의 평균연령과 치매관련지표들간의 관계를 설명하며, 인구의 노화와 건강상태를 포괄적으로 반영	0.09
PC4	정원 시설수 치매전담형장기요양기관정원	치매전담형장기요양기관의 자원과 관련된 특성 주로 설명하며, 지역 내 치매관련시설의 자원 배치와 규모를 반영	0.06

PCA기반 시군구 선정

3) 주성분 점수 계산



학습한 PCA 적용

주성분 점수 계산

: 치매안심병원이 있는 지역에서 PCA로 추출한 주성분을,
치매안심병원이 없는 지역에 적용하여 주성분의 분산 설명력을 가중치로 주성분 점수 산출
 $\rightarrow \text{score} = 0.66 * \text{PC1} + 0.13 * \text{PC2} + 0.09 * \text{PC3} + 0.06 * \text{PC4}$

최종 데이터

시도	시군구	각 주성분을 얼마나 잘 설명하는지				주성분별 가중치를 고려한 주성분 점수
		PC1	PC2	PC3	PC4	
0	서울특별시 서울_종로구	-3.182745	-0.782688	0.769900	1.384535	-2.049998
1	서울특별시 서울_중구	-3.176151	-1.210318	1.000609	1.276572	-2.086952
2	서울특별시 서울_용산구	-3.639712	-0.978142	1.107457	0.860345	-2.378077
3	서울특별시 서울_성동구	-0.025209	-0.575516	0.996313	2.379778	0.141000
4	서울특별시 서울_광진구	-2.496775	-1.907672	1.709932	-0.124268	-1.749431

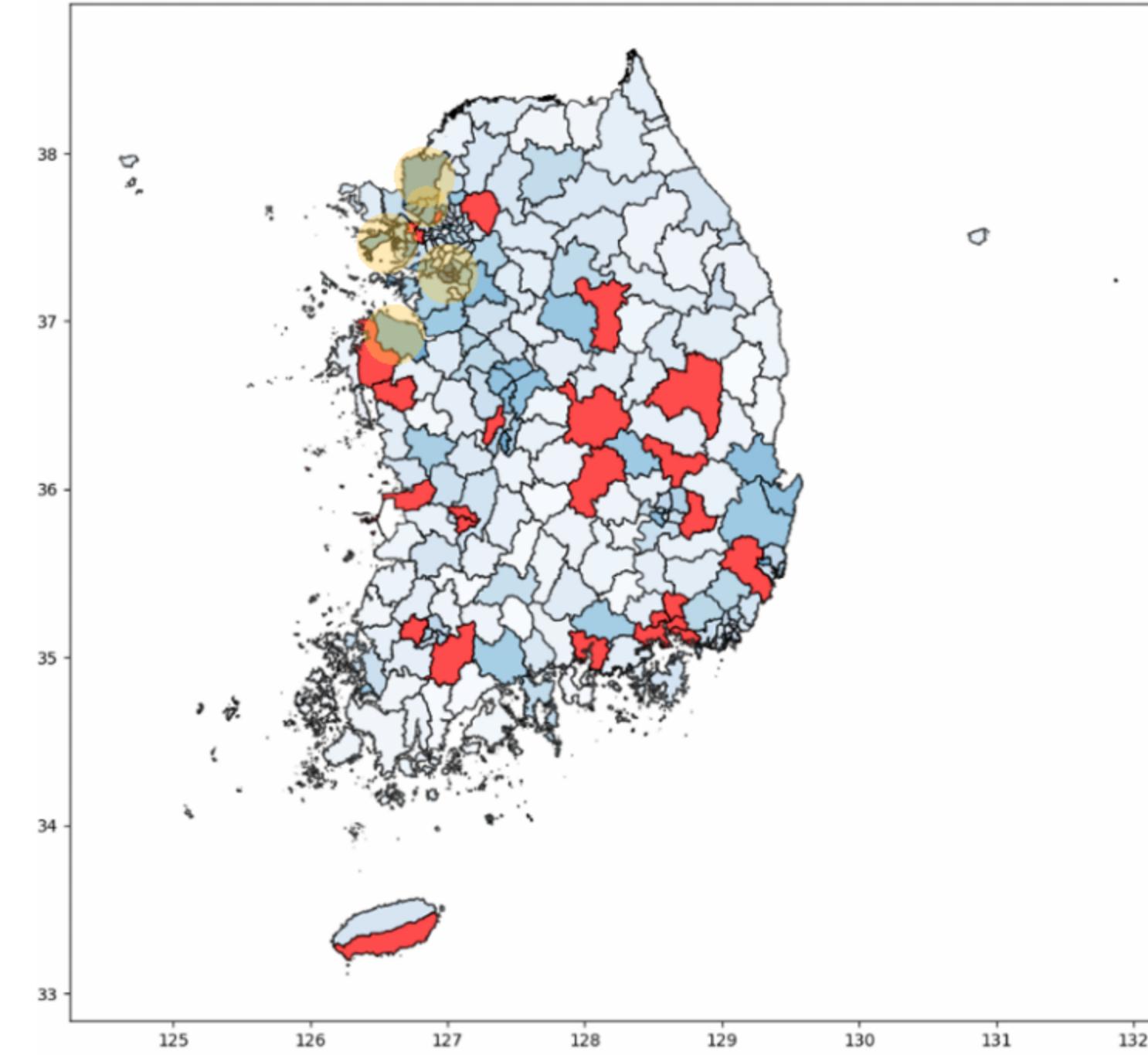
PCA기반 시군구 선정

3) 주성분 점수 계산_시각화

빨간색: 치매안심병원 있는 지역

파란색: 치매안심병원 없는 지역 (색깔 진할수록 주성분 점수 높은 지역)

순위	시군구
TOP1	경기도 수원시
TOP2	인천광역시 남동구
TOP3	경기도 파주시
TOP4	경기도 고양시
TOP5	충청남도 당진시



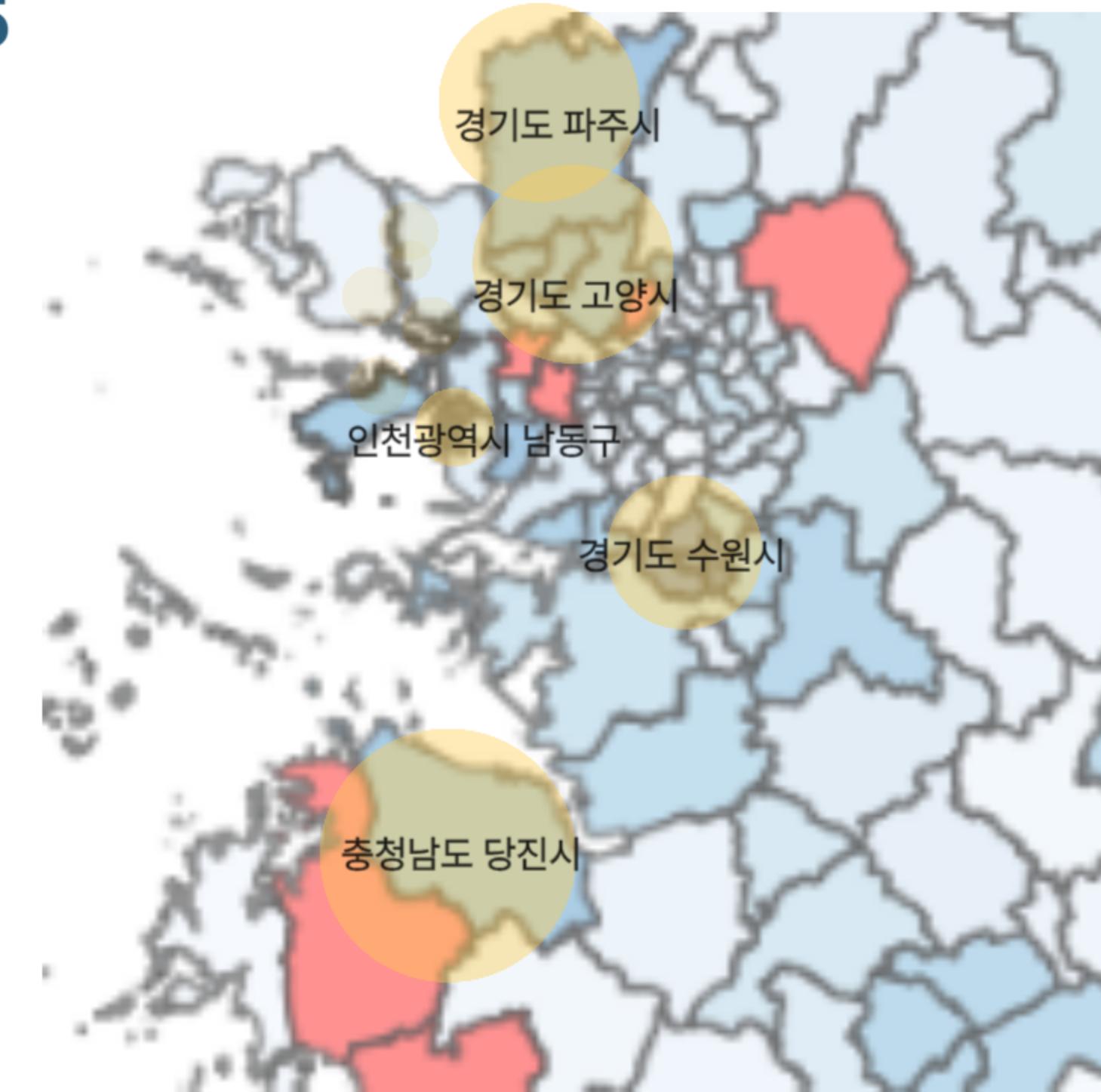
PCA기반 시군구 선정

3) 주성분 점수 계산_시각화

빨간색: 치매안심병원 있는 지역

파란색: 치매안심병원 없는 지역 (색깔 진할수록 주성분 점수 높은 지역)

순위	시군구
TOP1	경기도 수원시
TOP2	인천광역시 남동구
TOP3	경기도 파주시
TOP4	경기도 고양시
TOP5	충청남도 당진시



STEP 2

Chapter 3

3



A

1차 병원 선정

B

2차 병원 선정

C

MCDM TOPSIS기반 최종 병원 선정

1차 병원 선정

- 보건복지부 기준 충족하는 병원 필터링

주요 지정 기준

* 치매관리법 시행규칙

인력	<ul style="list-style-type: none"> - 신경과, 신경외과, 정신건강의학과 또는 한방신경정신과 전문의 1명 이상 <ul style="list-style-type: none"> - 간호등급제 1등급 수준 간호사 배치 - 치매환자를 전담하는 작업치료사 1명 이상 - 임상심리사 또는 정신건강사회복지사 각 1명
시설	<ul style="list-style-type: none"> - 행동심리증상 집중치료를 위한 치매환자 전용병동 <ul style="list-style-type: none"> - 치매안심병동당 병상 수 30개 이상 60개 이하 <ul style="list-style-type: none"> - 4인실 이하의 입원병실 - 환자 안정성을 고려한 공간 구성, 충격흡수 소재의 벽.바닥 등 - 인지치료, 가족 프로그램 운영 등을 위한 프로그램실
장비	<ul style="list-style-type: none"> - 작업치료 도구, 보행보조장비, 목욕침대 등

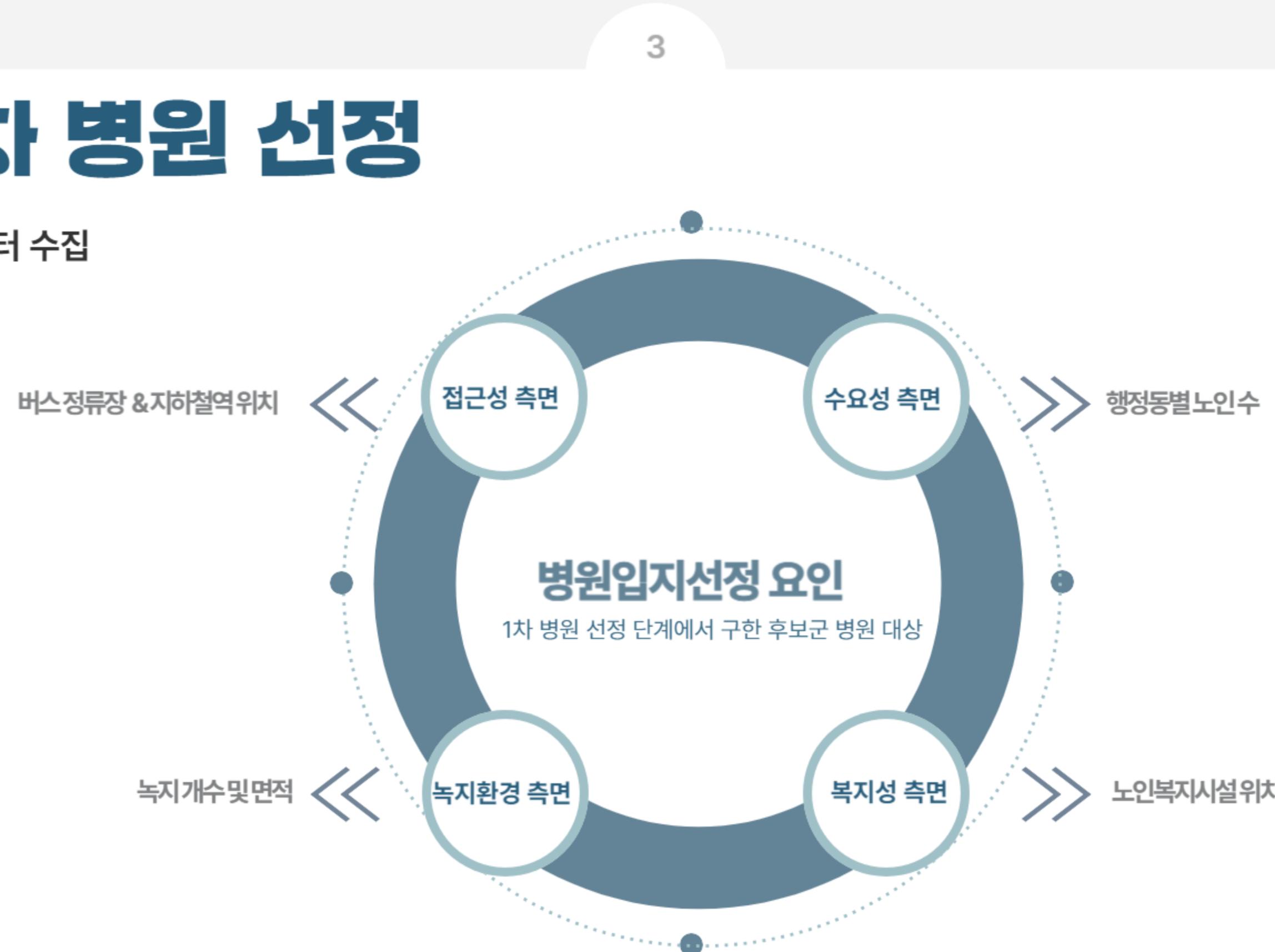


종별코드명	상급종합, 종합병원, 병원, 요양병원, 정신병원, 한방병원
진료과목 코드명	신경과, 신경외과, 정신건강의학과, 한방신경정신과
간호등급	1, A, S
기타인력코드명	작업치료사

→ 위 과정을 통해 총 **14개의 병원** 선정

2차 병원 선정

1) 데이터 수집



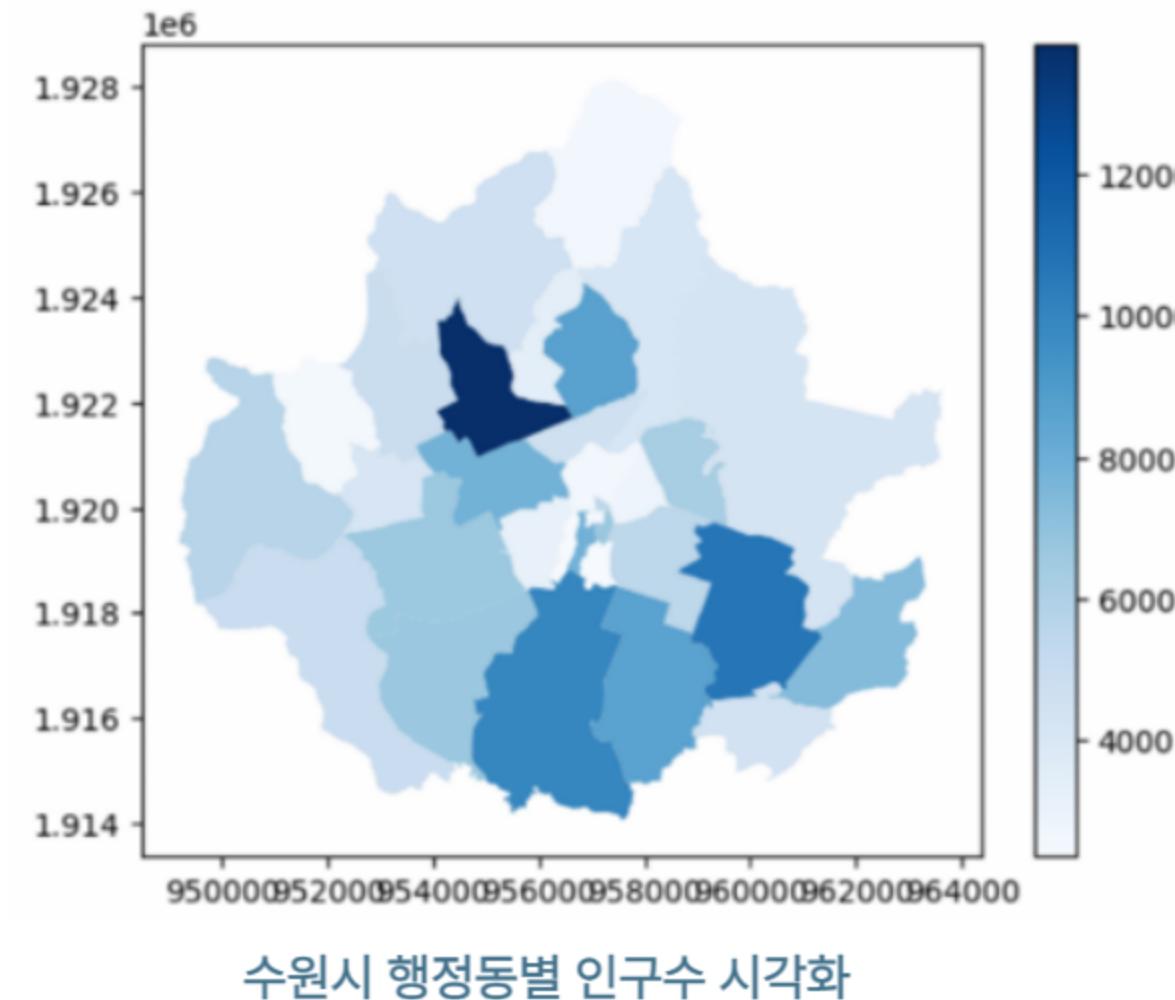
2차 병원 선정

2) 전처리_접근성 측면



2차 병원 선정

2) 전처리_수요성 측면



사용한 데이터

GPKG 파일

EMD_CD	행정동	geometry
0	Pajang-dong	MULTIPOLYGON (((956654.42140 1924567.43636, 95...
1	Jeongja-dong	MULTIPOLYGON (((954539.60880 1923733.72199, 95...
2	Imok-dong	MULTIPOLYGON (((954024.02523 1925442.83471, 95...
3	Yuljeon-dong	MULTIPOLYGON (((953427.46702 1923418.07941, 95...
4	Cheoncheon-dong	MULTIPOLYGON (((954068.12503 1923156.23511, 95...

전처리

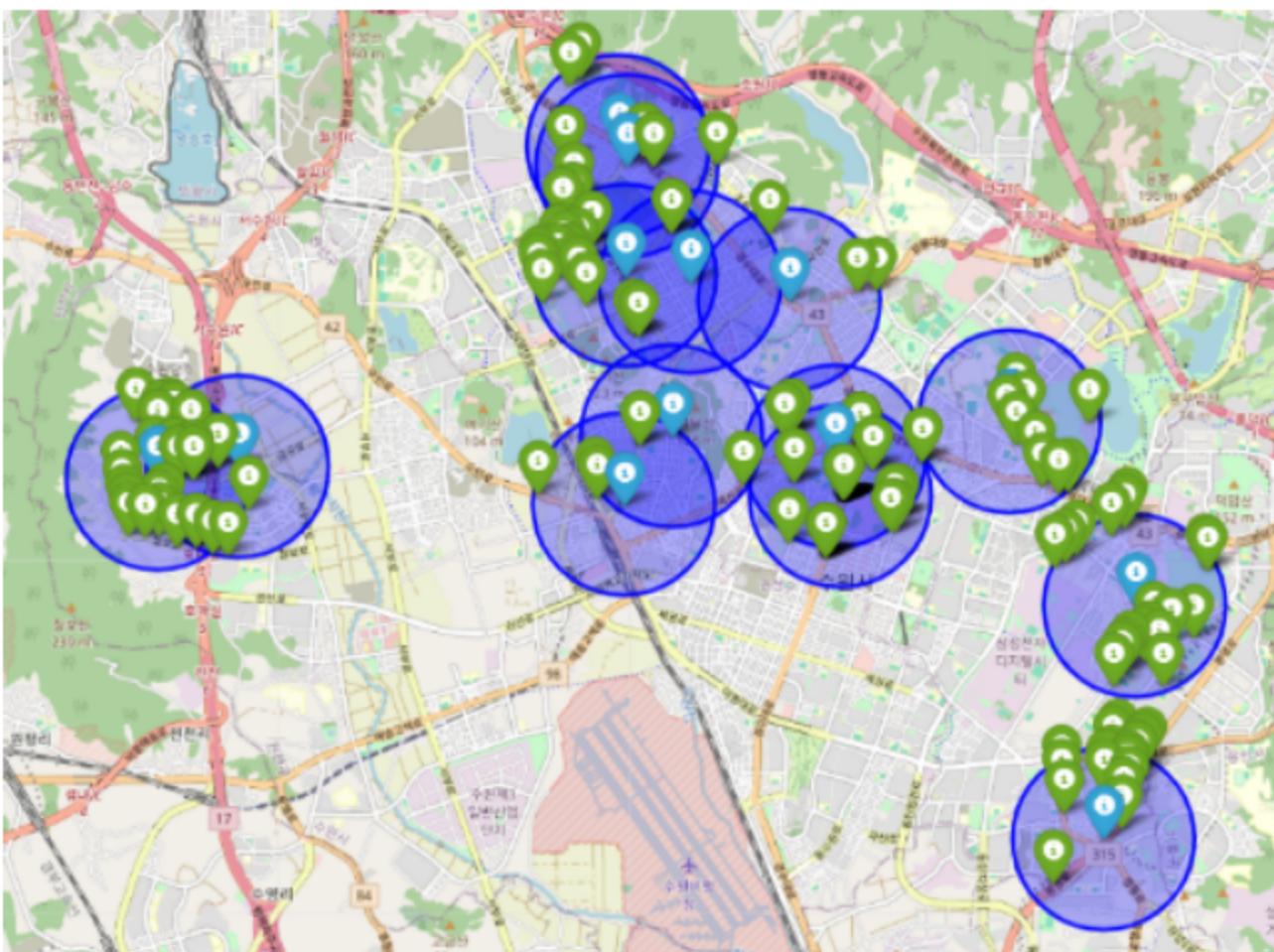
각 행정동 인구수 병합 → 하나의 데이터로 통합

시각화

Folium, GeoJSON 활용하여 시각화

2차 병원 선정

2) 전처리_녹지환경 측면



1) 면적 계산

수원시 병원별 좌표 데이터와 녹지 데이터 활용
→ 병원의 총 1km 반경을 기준으로 녹지 면적, 녹지 개수 계산

2) 녹지면적

1)에서 계산한 녹지면적 min-max 정규화

3) 새로운 녹지 변수 생성

정규화한 녹지 면적과 녹지 개수 평균
→ 새로운 녹지 변수 생성

2차 병원 선정

2) 전처리_복지성 측면



수원시의 노인복지시설 상위 3개 병원의 분포



1) 거리 계산

병원별 좌표 데이터와 노인 복지시설 좌표 데이터를 활용하여 각 시설물들의 거리 계산

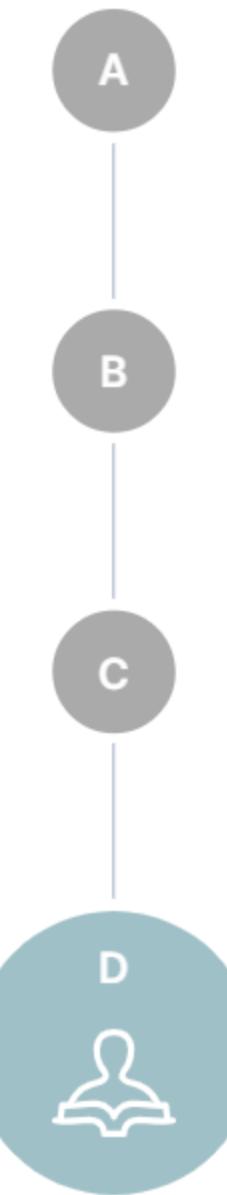
2) 노인복지시설 개수

각 병원별 도보로 이동 가능한 거리인 1km 반경을 기준으로 노인복지시설 개수 확인

MCDM TOPSIS 기반 최종 병원 선정

MCDM(Multi-Criteria Decision Making)이란

: 여러 가지 기준을 고려하여 최선의 결정을 내리는 방법론



1) 정규화

각 기준의 값을 정규화하여 서로 다른 척도의 기준을 동일한 척도와 비교할 수 있도록 조정

2) 이상적인 해, 최악의 해

이상적인 해 (v_j^+) : 가장 낮은 접근성(가장 가까운 거리), 가장 높은 수요성, 가장 높은 녹지환경, 가장 높은 복지성

최악의 해 (v_j^-) : 가장 높은 접근성(가장 먼 거리), 가장 낮은 수요성, 가장 낮은 녹지환경, 가장 낮은 복지성

3) 각 병원의 이상적인 해와 최악의 해 거리 계산

정규화된 값인 v_{ij} 과 각 v_j^+ , v_j^- 를 유클리드 거리로 계산하여

이상적인 해와의 거리(S_i^+)와 최악의 해와의 거리(S_i^-)를 구한다.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

이상적인 해와의 거리

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

최악의 해와의 거리

4) TOPSIS 점수 계산

TOPSIS 점수: $C_i = S_i^- / (S_i^- + S_i^+)$

→ 1에 가까울수록 이상적인 해

MCDM TOPSIS 기반 최종 병원 선정

최종 선정 병원 TOP3

병원명	접근성1 (버스 정류장)	접근성2 (지하철역)	수요성 (노인인구수)	녹지환경	복지성 (노인복지시설)	최종 TOPSIS 점수
위더스 요양병원	0.4406793754	0.2487158744	0.9335410177	1	1	0.791392
메이저 요양병원	0.6153388597	0.4618500315	0.9335410177	0.7368421053	0.7692	0.648346
수원삼성요양병원	0.1711469998	0.4076426833	0.3870716511	0.1842105263	0.7692	0.610233

결론

Chapter 4

4



A

분석결과

B

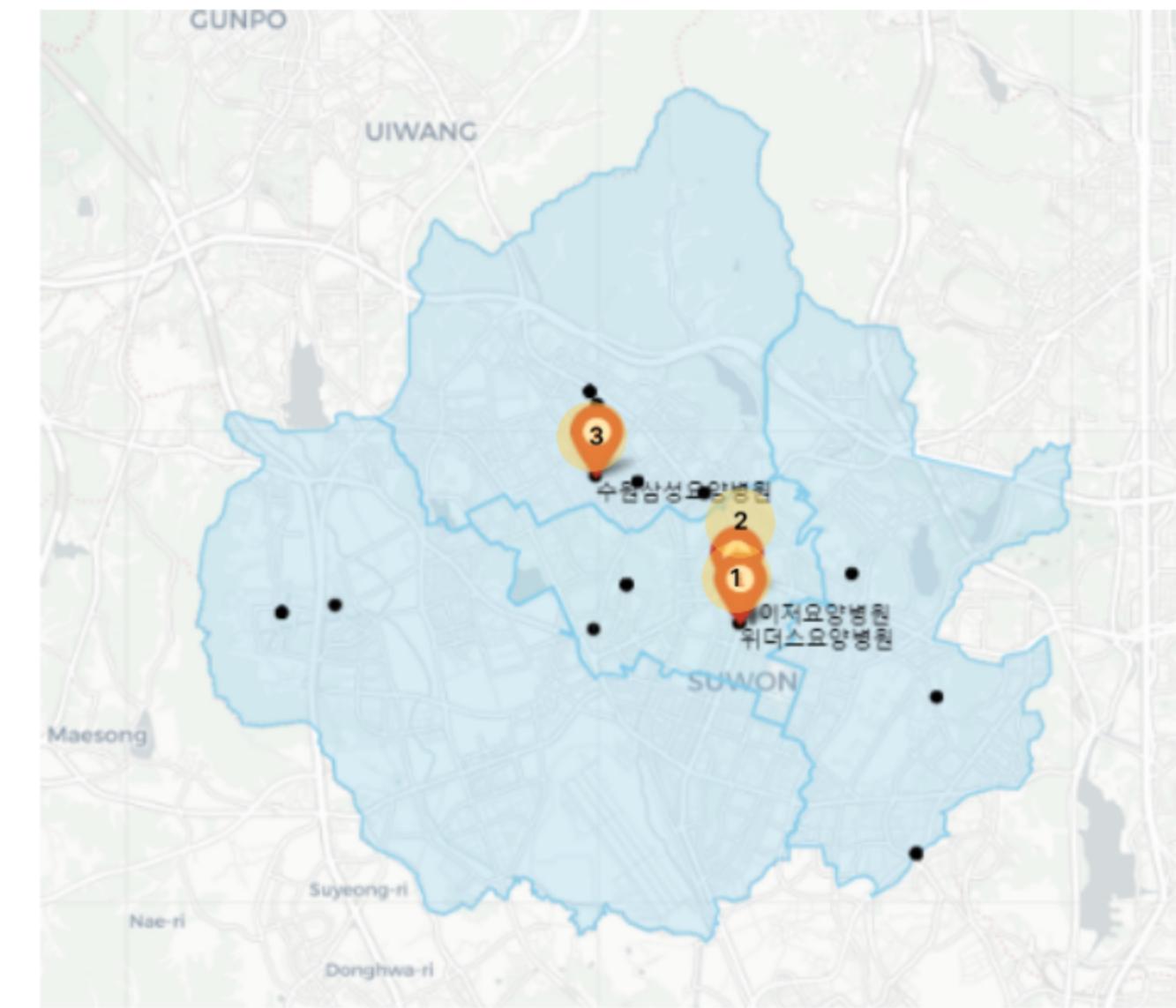
기대효과

C

한계

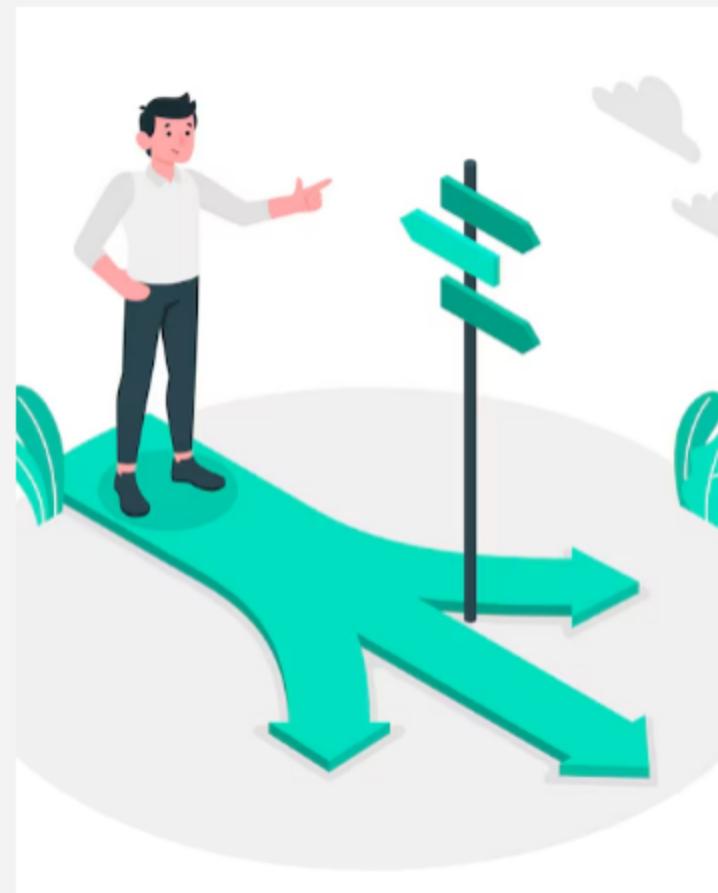
4

분석 결과



수원시 내 최종 상위 3개의 병원 분포

기대 효과



A

추가 치매안심병원 선정 방향성 제시

2019년부터 보건복지부에서 추진 중인
치매안심병원 지정 제도

→ 추가 치매안심병원 선정을 위한
구체적 방향성 제시



B

의료 자원 효율적 배치 운영 비용 절감

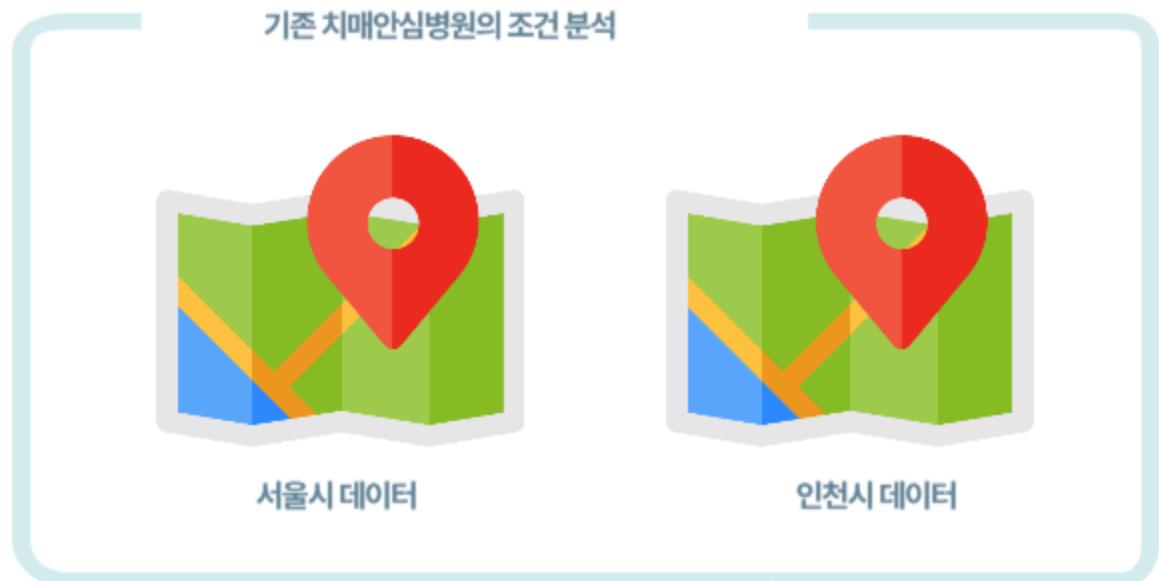
제시한 방법으로 선정된 병원들은
이미 필요한 인프라와 자원을 갖추어
추가적인 투자 필요X

→ 이를 통해 의료 자원의 효율적인 배치
와 운영 비용 절감이 가능하다.

4

한계

1. 공공데이터 수집 한계



VS
비교분석을 통한
변수중요도 선정



2. 설문 데이터 수집 한계





감사합니다

우주지진