

노인성질환 관련 분야 의료기기 특허 동향 분석

보건산업정보통계센터
김 지 영

I 개요 ...

노인성질환(뇌질환, 알츠하이머, 파킨슨병 등) 치료와 연관성이 큰 신경학 기기 분야 특허 분석 결과, 뇌 전기자극 관련 기술 출원 빈도가 높은 것으로 추정됨

특허 분석에서 도출된 뇌 전기자극 관련 기술은 약히 반응하지 않는 뇌질환을 치료할 수 있는 방법으로 주목받고 있으며, 현재 임상 초기 단계 과제 비중이 크고 잠재적 시장가치가 큰 분야로서 차별화된 특허 출원과 기술 개발에 주력 할 필요가 있음

- 오늘날 대부분의 조직은 상품/서비스 시장에서 큰 영향력을 발휘하는 핵심기술을 앞서 발굴하기 위해서 핵심역량을 집중하고 있는 가운데 특허분석은 연구개발 또는 기술정책 및 기술전략을 담당하는 관련자들에게 있어서 중요한 정보를 제공함. 특허는 기술구현 내용, 기술 분류코드, 인용정보, 소유자 정보 등으로 구성되며, 이 구성요소들을 분석함으로써 기술변화 트렌드, 기술수준, 기술의 상업적 가치 등을 파악할 수 있음(최진호 외, 2011)
- 본 브리프에서는 고령인구 증가에 따라 수요와 관심이 급증하고 있는 노인성질환¹⁾ 치료와 밀접한 관계를 갖는 신경학 기기(Neurology Devices) 분야를 중심으로 특허 정보를 분석함으로써 기술 동향을 파악하고자 함

II 자료 및 분석방법 ...

- 자료
 - Medical eTrack(Global Data)의 특허 DB(Medical Equipment Patents Database)를 기본 자료로 하였으며, 노인성질환과 관련 있는 신경학 기기 분야의 특허를 추출하여 분석에 활용함
 - 특허 DB는 의료기기분야 주요 500대 기업을 기반으로 특허 정보 17,493개(12년 11월 기준)를 수록하고 있으며, 각 특허에 대해 제목, 출원번호, 출원일, 출원기관, IPC코드, 만료일, 초록 등의 세부 정보를 제공함

1) 노인성 질환(한국표준질병·사인분류코드) : 치매(F00~F03), 파킨슨병(G20~G23), 알츠하이머병(G30), 뇌질환(I60~I69), 뇌질환(I60~I69), 중풍후유증(U23.4, U23.6), 이외 만성질환 및 정신질환 기타 감염성 질환 등(자료 : 국민건강보험공단(2012), 2011 노인장기요양보험통계연보)

◎ 분석방법

- 최근 12년간('00-'11) 출원된 의료기기 특허 13,240건에 대하여 세부분야별 분포 현황을 분석해 봄으로써 전반적인 트렌드를 제시함
- 특히 노인성질환 관련 의료기기 분야인 신경학 기기에 대해서는 시장현황을 조사하고, 최근 3년간 ('09-'11) 특허에 대해 키워드를 기반으로 분석하여 기술 동향을 파악함
 - 분석대상에 해당하는 특허에 대하여 특허 제목(Patent Title), 초록(Abstract) 정보를 추출하였으며, 오픈소스 분석툴 R을 활용하여 워드 클라우드(word cloud)²⁾를 생성함으로써 키워드 분석 정보를 제공함

III 분석내용 ...

1. 의료기기 특허출원 현황

◎ 2000년에서 2011년까지 최근 12년간 의료기기 특허출원 건수는 총 13,240건으로, 세부 분야 별로는 체외진단 기기(26.4%), 심혈관 기기(16.1%), 정형외과용 기기(10.9%) 분야 순으로 비중이 큰 것으로 나타남

- 체외진단 기기, 정형외과용 기기 분야는 전기('00-'05)에 비해 후기('06-'11)에 출원건수 비중이 커졌으나, 심혈관 기기 분야는 후기에 감소 추세를 보임. 하지만 상위 3개 분야가 전체 의료기기 특허에 대해 절반 이상의 비중을 차지함
- 영상진단 기기, 신경학 기기, 치과용 기기, 병원용 의료용품/기기, 이비인후과 기기 분야도 전기에 비해 후기에 특허출원 건수가 많아지고, 전체 대비 비중도 소폭 상승함
 - 특히, 신경학 기기, 이비인후과 기기 분야는 시장규모가 다른 분야에 비해 작은 편이나 연평균 성장률('04-'11)이 높고, 최근 특허출원 건수가 증가하고 있어 세계적으로 고령화시대에 접어들면서 노인과 관련 있는 분야³⁾가 부상하고 있는 것으로 사료됨

〈표 1〉 의료기기 세부분야별 특허출원 현황(2000년-2011년)

세부분야	2000-2005		2006-2011		2000-2011	
	출원 건	비중(%)	출원 건	비중(%)	출원 건	비중(%)
전 체	6,914	100.0	6,326	100.0	13,240	100.0
체외진단 기기(In Vitro Diagnostics)	1,744	25.2	1,756	27.8	3,500	26.4
심혈관 기기(Cardiovascular Devices)	1,265	18.3	861	13.6	2,126	16.1
정형외과용 기기(Orthopedic Devices)	719	10.4	723	11.4	1,442	10.9
수술용 기기(Surgical Equipment)	370	5.4	333	5.3	703	5.3
약물전달 기기(Drug Delivery Devices)	405	5.9	287	4.5	692	5.2

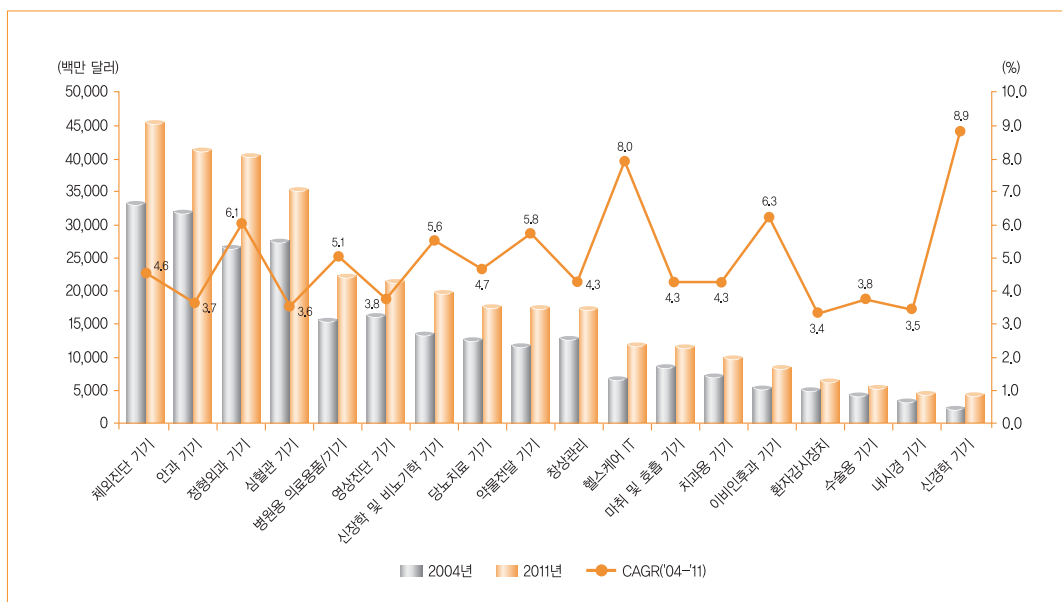
2) 워드 클라우드(Word Cloud)는 텍스트 내 단어들의 빈도 분포를 시각적으로 보여주며, 최근에 자주 쓰이는 탐색적 자료 분석 방법(Exploratory Data Analysis) 중 하나임

3) 신경학 기기는 노인성질환 치료와 밀접한 관계가 있는 분야이고, 이비인후과 기기는 보청기가 대표적인

<계속>

세부분야	2000-2005		2006-2011		2000-2011	
	출원(건)	비중(%)	출원(건)	비중(%)	출원(건)	비중(%)
창상관리(Wound Care Management)	323	4.7	324	5.1	647	4.9
마취 및 호흡 기기 (Anesthesia and Respiratory Devices)	383	5.5	262	4.1	645	4.9
영상진단 기기(Diagnostic Imaging)	244	3.5	299	4.7	543	4.1
신경학 기기(Neurology Devices)	190	2.7	261	4.1	451	3.4
당뇨치료 기기(Diabetes Care Devices)	271	3.9	180	2.8	451	3.4
치과용 기기(Dental Devices)	180	2.6	233	3.7	413	3.1
안과 기기(Ophthalmic Devices)	198	2.9	165	2.6	363	2.7
신장학 및 비뇨기학 기기 (Nephrology and Urology Devices)	218	3.2	132	2.1	350	2.6
병원용 의료용품/기기(Hospital Supplies)	85	1.2	179	2.8	264	2.0
내시경 기기(Endoscopy Devices)	108	1.6	127	2.0	235	1.8
환자감시장치(Patient Monitoring)	102	1.5	79	1.2	181	1.4
헬스케어 IT(Healthcare IT)	101	1.5	61	1.0	162	1.2
이비인후과 기기(ENT Devices)	8	0.1	64	1.0	72	0.5

자료 : Global Data, Medical eTrack - Medical Equipment Patents Database, 2012, 11



[그림 1] 의료기기 세부분야별 시장규모 및 연평균 성장률(2004년-2011년)

자료 : Global Data, Medical eTrack, 2012, 11

2. 노인성질환 치료 관련 분야 신경학 기기의 특허출원 동향 분석

- 노인인구가 점차 증가하면서 노인 관련 의료기기 개발에 대한 관심도가 높아지고, 전체 의료기기 특허 대비 비중 또한 커지고 있음

 - 2009년 특허청 보도자료에 따르면 1999년 전체 의료기기 특허 대비 27.2%의 비중을 차지했던 노인 관련 의료기기가 10년 후인 2008년에는 등록출원 건수가 2배 가까이 증가하면서 전체의 42.0% 비중을 차지하고 있어(약 15%p 상승) 그 규모가 크게 확대된 것을 볼 수 있음

〈표 2〉 노인 관련 의료기기 국내 등록출원 현황

(단위: 건, %)

구분	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
전체 의료기기	603	688	747	680	720	577	670	761	730	816
노인 의료기기	164	183	172	196	189	195	215	261	232	343
	(27.2)	(26.6)	(23.0)	(28.8)	(26.3)	(33.8)	(32.1)	(34.3)	(31.8)	(42.0)

자료 : 특허청 보도자료, '노인성질환 의료기기에도 디자인이 우선' - 특허청, 최근 10년간 노인관련 의료기기의 지속적 출원 증가, 2009. 10.

- 본 분석에서는 노인 관련 의료기기 중 노인성질환(뇌질환, 알츠하이머, 파킨슨병 등) 치료와 연관성이 크고, 최근 특허출원 건수가 증가하고 있는 신경학 기기(Neurology Devices) 분야의 시장 및 특허출원 동향을 분석하고자 함

 - 신경학 기기 부문 전반적 시장 현황은 다음과 같음
 - 신경학 기기 부문 시장규모는 2011년 기준 약 44억 달러로, 시장규모 상위 5개 국가는 전체 의료기기 시장에서도 상위 국가인 미국, 일본, 독일, 프랑스, 영국 등 순으로 나타남
 - 연평균성장률('04-'11) 기준으로는 중국이 20.8%로 1위를 차지하며 가장 높은 성장률을 보였으며, 특히 2004년에는 약 2천만 달러로 한국과 비슷한 수준의 시장규모였으나, 2011년에 4배 가까이 규모가 커지면서 격차가 벌어짐. 일본은 시장규모도 클 뿐 아니라, 연평균성장률도 13.5%(4위)로 높은 수준을 보임
 - 한국은 시장규모가 약 3천만 달러로 39개 국가 중 16위를 차지하였으며, 연평균성장률은 31위 (6.0%)로 전체 성장률 8.9% 보다 2.9%p 낮은 수준으로 다른 국가들에 비해 상대적으로 느린 성장 속도를 보이고 있음

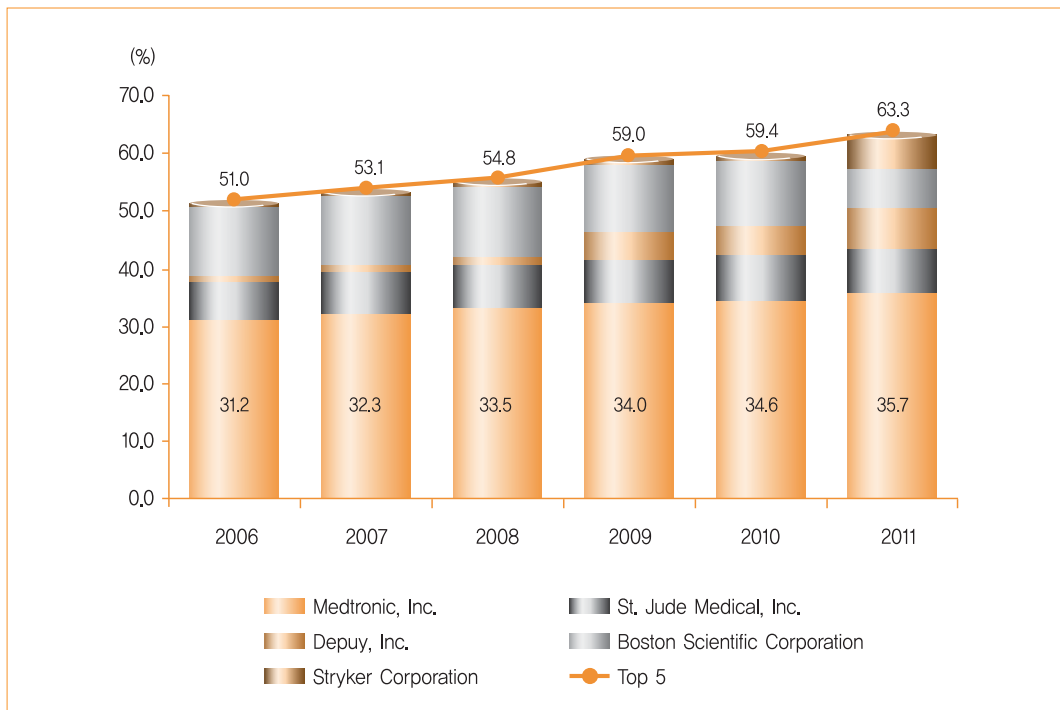
〈표 3〉 신경학 기기 부문 시장규모 및 연평균성장률('04-'11) 상위 5개 국가 현황

(단위: 백만달러, %)

시장규모 상위 5개 국가					연평균성장률('04-'11) 상위 5개 국가				
순위	국가	2004년	2011년	CAGR ('04-'11)	순위	국가	2004년	2011년	CAGR ('04-'11)
1위	미국	1,336.9	2,572.6	9.8	1위	중국	23.1	86.9	20.8
2위	일본	175.4	426.1	13.5	2위	폴란드	6.5	22.3	19.3
3위	독일	89.6	183.3	10.8	3위	브라질	24.9	61.1	13.7
4위	프랑스	70.7	132.4	9.4	4위	일본	175.4	426.1	13.5
5위	영국	77.2	127.2	7.4	5위	체코	3.6	8.5	12.9
≈					≈				
16위	한국	21.1	31.8	6.0	31위	한국	21.1	31.8	6.0
전체		2,266.0	4,373.8	8.9					

자료 : Global Data, Medical eTrack, 2012. 11

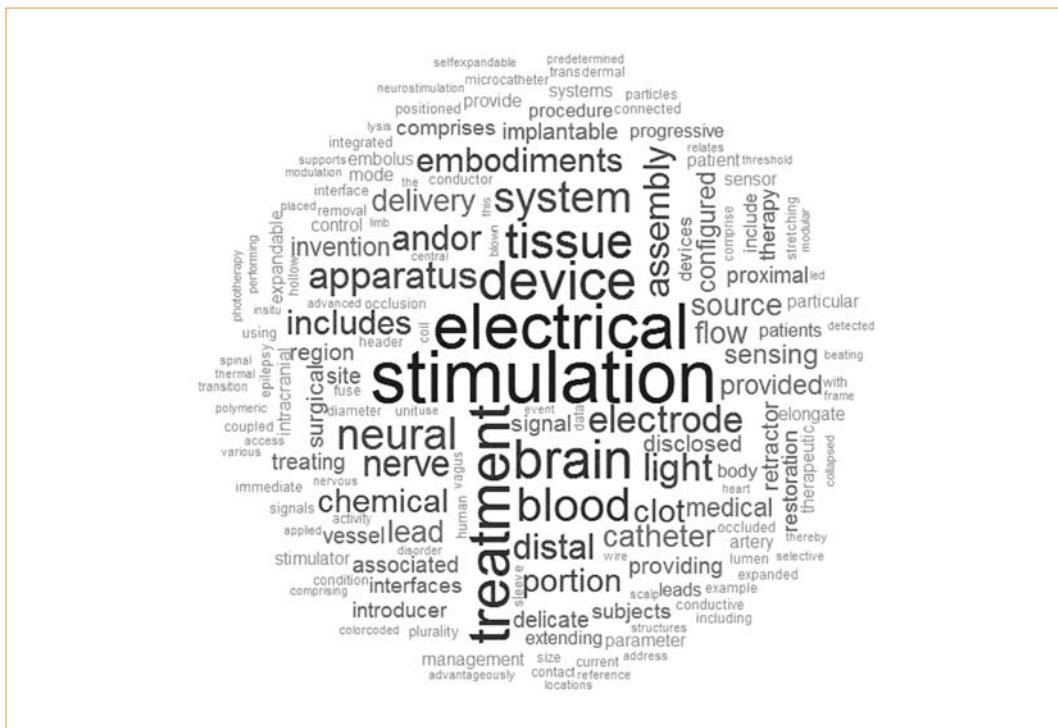
· 신경학 기기 부문 시장규모 상위 5개 기업의 점유율은 [그림2]와 같으며, Medtronic이 35% ('11년 기준) 이상의 큰 비중으로 계속해서 점유율 1위를 차지하고 있으며, St. Jude Medical, DePuy도 매년 비중이 커지고 있으나 각각 10%에 미치지 못함



[그림 2] 신경학 기기 부문 시장규모 상위 5개 기업 점유율

자료 : Global Data, Medical eTrack, 2012. 11

- 신경학 기기 부문 특허출원 동향은 다음과 같음
 - 최근 3년 간('09-'11) 신경학 기기 분야 특허출원 건수는 총 85건(패밀리특허⁴⁾ 포함)으로, 3건을 제외하고는 전부 미국에 출원된 특허였으며, Advanced Neuromodulation Systems, Inc., MindFrame, Inc., CERBOMED GmbH, NeuroSigma, Inc 등이 주요 출원기관(Assignee)인 것으로 나타남
 - 노인성질환 관련 의료기기 특허 기술동향을 개괄적으로 살펴보기 위해, 신경학 기기 분야 특허에서 패밀리특허를 제외시킨 47건의 특허를 대상으로 제목(Patent Title), 초록(Abstract)을 추출하여 [그림3]과 같이 워드 클라우드(word cloud)를 통해 단어들의 빈도를 시각화시킴. 그 결과 "brain", "electrical", "Stimulation", "electrode" 등의 빈도가 큰 것을 볼 수 있으며, 즉 뇌 전기자극 관련 기술개발이 활발하게 이루어지고 있는 것으로 추정됨
- 신경학 기기 분야는 현재까지 시장규모가 크진 않지만, 성장속도가 빠르고 노인성질환 치료와 밀접한 관련이 있으며, 2000년 이후 고령화사회(Aging Society)에 진입한 중국이 높은 성장률을 보이고 있고, 고령사회(Aged Society)인 일본에서도 지속적으로 성장하고 있는 분야임
- 또한 특허 키워드 분석에서 도출된 뇌 전기자극 관련 기술은 성장속도가 빠르고 약이 반응하지 않는 뇌질환을 치료할 수 있는 방법으로 주목받고 있으며, 현재 임상초기 단계 과제 비중이 크고, 잠재적 시장가치가 큰 분야이기 때문에 점차 고령사회에 접어들고 있는 우리나라에서도 관심을 갖고 차별화된 특허출원과 기술 개발에 주력할 필요가 있음



[그림 3] 신경학 기기 부문 특허 키워드 분석 결과(Word Cloud)

주 : 단어 출현 빈도에 따라 크기와 선명도가 달라짐

자료 : Global Data, Medical eTrack - Medical Equipment Patents Database, 2012. 11

4) 패밀리특허란 동일한 내용의 특허가 다국가로 출원된 경우를 말하는 것으로, 키워드 분석에서는 전체 85건 중 중복되는 사항을 배제시킨 후 47개의 특허정보(제목, 초록)로 분석을 수행함

IV 요약 및 시사점 ...

- ◎ 2000년에서 2011년까지 최근 12년간 의료기기 특허출원 건수는 총 13,240건으로, 세부 분야별로는 체외진단 기기(26.4%), 심혈관 기기(16.1%), 정형외과용 기기(10.9%) 분야 순으로 비중이 큰 것으로 나타남

 - 신경학 기기, 이비인후과 기기 분야는 전체 대비 큰 비중을 차지하고 있지는 않지만, 전기('00-'05)에 비해 후기('06-'11)에 들어 출원 비중이 커졌으며, 다른 분야에 비해 연평균성장률이('04-'11) 높아 세계적으로 고령화시대에 접어들면서 노인과 관련 있는 분야(뇌질환 치료 기기, 보청기 등)가 부상하고 있는 것으로 사료됨

- ◎ 노인성질환(뇌질환, 알츠하이머, 파킨슨병 등) 치료와 연관성이 크고, 최근 특허출원 건수가 증가하고 있는 신경학 기기(Neurology Devices) 분야의 시장 및 특허 동향은 다음과 같음

 - 신경학 기기 부문 시장규모는 2011년 기준 약 44억 달러로, 시장규모 상위 5개 국가는 전체 의료기기 시장에서도 상위 국가인 미국, 일본, 독일, 프랑스, 영국이 차지함
 - 연평균성장률('04-'11) 기준으로는 중국이 20.8%로 1위를 차지하며 가장 높은 성장률을 보였으며, 특히 2004년에는 약 2천만 달러로 한국과 비슷한 수준의 시장규모였으나, 2011년에 4배 가까이 규모가 커지면서 격차가 벌어짐
 - 신경학 기기 분야 특허에서 제목(Patent Title), 초록(Abstract)을 추출하여 키워드 분석 결과, "brain", "electrical", "Stimulation", "electrode" 등의 빈도가 큰 것을 볼 수 있으며, 즉 뇌 전기 자극 관련 기술개발이 활발하게 이루어지고 있는 것으로 추정됨

- ◎ 신경학 기기 분야는 현재까지 시장규모가 크진 않지만 성장속도가 빠르고 노인성질환 치료와 밀접한 관련이 있으며, 또한 특허 키워드 분석에서 도출된 뇌 전기자극 관련 기술은 약이 반응하지 않는 뇌질환을 치료할 수 있는 방법으로 주목받고 있어, 현재 임상초기 단계 과제 비중이 크고 잠재적 시장 가치가 큰 분야인 신경학기기에 대해 차별화된 특허 출원과 기술 개발에 주력할 필요가 있음

■ 제한점

- ◎ 본 분석내용은 Medical eTrack에 등록된 주요 500대 기업에 대한 자료이므로 의료기기분야 전체 특허정보에 대한 분석은 아니며, 탐색적 자료분석만 수행하였기 때문에 기술변화 트렌드, 기술수준 등을 파악하기 위해서는 심층적 분석 수반이 요구됨

〈참고문헌〉

- 국가생명공학정책연구센터(2007), 뇌연구 및 활용기술
- 국가생명공학정책연구센터(2011), 국내·외 주요 바이오제약기업의 R&D 현황 분석
- 국민건강보험공단(2012), 2011 노인장기요양보험통계연보
- 최진호, 김희수, 임남규(2011), 기술예측을 위한 특허 키워드 네트워크 분석, 지능정보연구 제17권 제 4호
- 특허청 보도자료(2009. 10), “노인성질환 의료기기에도 디자인이 우선!! - 특허청, 최근 10년간 노인관련 의료기기의 지속적 출원 증가”
- 한국산업기술평가관리원(2012), 재활의료기기 기술 동향 및 전망

- ◎ 집필자 : 보건산업정보통계센터 김지영
- ◎ 문의 : Tel. 043-713-8237
- ◎ 본 내용은 연구자의 개인적인 의견이 반영되어 있으며, 한국보건산업진흥원의 공식견해가 아님을 밝혀둡니다.
- ◎ 본 간행물은 보건산업통계포털(<http://www.khiss.go.kr>)에 주간단위로 게시되며 PDF 파일로 다운로드 가능합니다.

KHISS
 보건산업통계시스템
www.khiss.go.kr