

문 의	특허심사기획국 계측분석심사팀	과 장 곽준영	042-481-5076
		사무관 김민석	042-481-5466
		2017년 3월 28일(화) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 3월 27일(월) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.	

봄철 불청객은 어떻게 찾아낼까?

- 미세먼지 감지 기술 특허출원 증가 -

특허청(청장 최동규)은 미세먼지¹⁾가 2013년 세계보건기구에서 1급 발암물질로 지정된 이후, 최근 3년간(2014 ~ 2016) 미세먼지 감지 기술의 특허출원이 크게 증가했다고 밝혔다.

우리나라에서도 2014년부터 미세먼지 예보를 시작하면서 이에 관한 국민적인 관심이 크게 증가하였고, 미세먼지를 줄이기 위한 노력이 이어지고 있다. 그러나 아직까지 국내 미세먼지 농도는 LA, 런던, 도쿄 등 기타 OECD 국가의 주요도시 보다 높은 수준이다²⁾. [붙임 1 참조]

미세먼지 감지 분야에서 지난 10년(2007~2016)간 특허출원은 총 172건인데, 이 가운데 미세먼지에 관한 관심이 높아진 최근 3년 내 출원이 122건으로 70%를 차지하고 있다. 2014년을 기준으로 이전에는 연 평균 출원은 약 7건 정도였으나, 이후에는 약 40건으로 5배 이상 증가하였다. 2014년 이후 출원 역시 지속적인 증가세를 보이고 있다. [붙임 2 참조]

1) 먼지는 입자의 크기에 따라 50 μ m 이하인 총먼지(TSP, Total Suspended Particles)와 입자크기가 매우 작은 미세먼지(PM, Particulate Matter)로 구분한다. 미세먼지는 다시 지름이 10 μ m보다 작은 미세먼지(PM₁₀)와 지름이 2.5 μ m보다 작은 초미세먼지(PM_{2.5})로 나뉜다.

2) 미세먼지, 도대체 뭘까, 환경부, 2016

최근 3년간 출원은 대부분 국내 출원이었고, 출원인별로 살펴보면 기업체(46%)의 비율이 가장 높았으며 다음으로 대학/연구소(29%), 개인(19%), 공공기관(6%)의 순이다. 전체적으로 기업체와 대학/연구소의 출원이 많은 비중을 차지하고 있었고, 기업들과 연구소들을 중심으로 제품개발 및 기술개발이 활발히 이루어지고 있음을 알 수 있다. [붙임 3 참조]

미세먼지를 측정하는 방법에는 미세먼지의 질량을 저울로 직접 측정하는 중량법³⁾, 방사선을 이용하여 측정하는 베타선 흡수법⁴⁾, 빛의 물리적 특성을 이용하여 측정하는 광 산란법⁵⁾이 있다. 국내 공기질공정시험기준⁶⁾에는 중량법과 베타선 측정법으로 미세먼지를 측정하고 있는데, 이 방법들은 정확한 측정이 가능하다는 장점이 있지만, 미세먼지를 직접 포집하여 측정하는 것이기 때문에 실시간 측정이 어렵다는 단점이 있다. 반면에 광 산란법은 실시간 측정이 가능하다는 장점이 있으나 아직까지는 측정 정확도가 떨어지는 단점이 있다.

최근 3년간 출원을 살펴보면, 대부분 광 산란법에 관련된 출원으로 전체 출원가운데 115건(약 94%)이 광산란법을 이용한 측정에 관한 출원이다. 광 산란법은 측정의 정확도가 떨어진다는 단점에도 불구하고 실시간 연속적인 측정이 가능하고, 가격이 저렴하며 소형화가 가능한 장점이 있기 때문에 기술개발이 활발하게 이루어지고 있다. [붙임 4 참조]

특허청 광준영 계측분석심사팀장은 “미세먼지에 대한 관심과 우려가 확대됨에 따라 간편하게 휴대하여 실시간 측정이 가능한 소형 미세먼지 측정기의 수요가 증가하고 있다. 그러나 아직까지 휴대용 소형 측정기는 정확성이 떨어지므로, 연구개발을 통해 신뢰도 높은 측정센서의 개발이 필요하다.”고 강조했다.

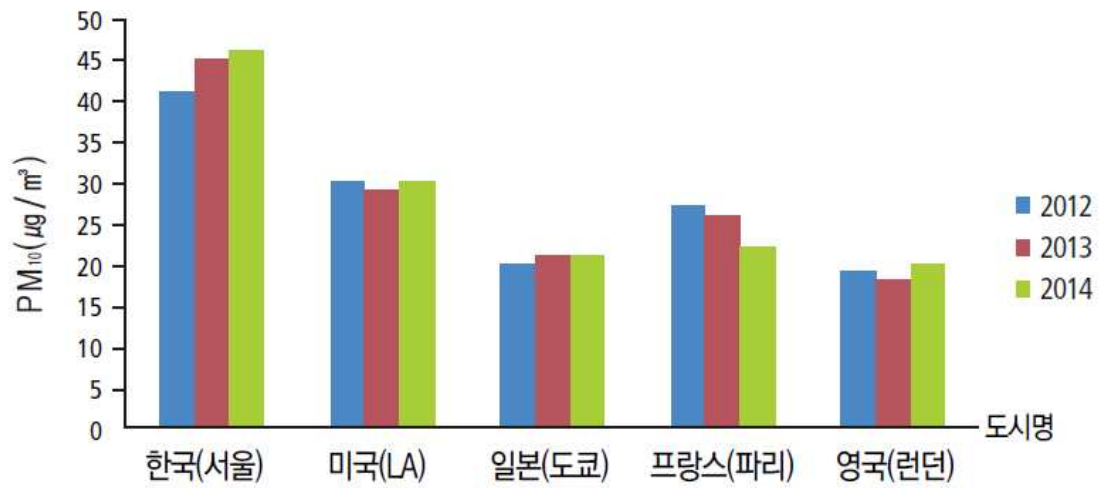
3) 24시간 동안 시료를 채취하여 여과지(필터)에 모인 물질 중 그 크기가 2.5 μ m 보다 작은 미세먼지의 질량을 측정

4) 방사선인 베타선이 어떤 물질을 통과할 때 그 물질의 질량이 클수록 더 많이 흡수되는 성질을 이용하여 미세먼지를 채취한 여과지(필터)에 흡수된 베타선 양을 측정하여 그 값으로부터 미세먼지의 농도를 구하는 방식

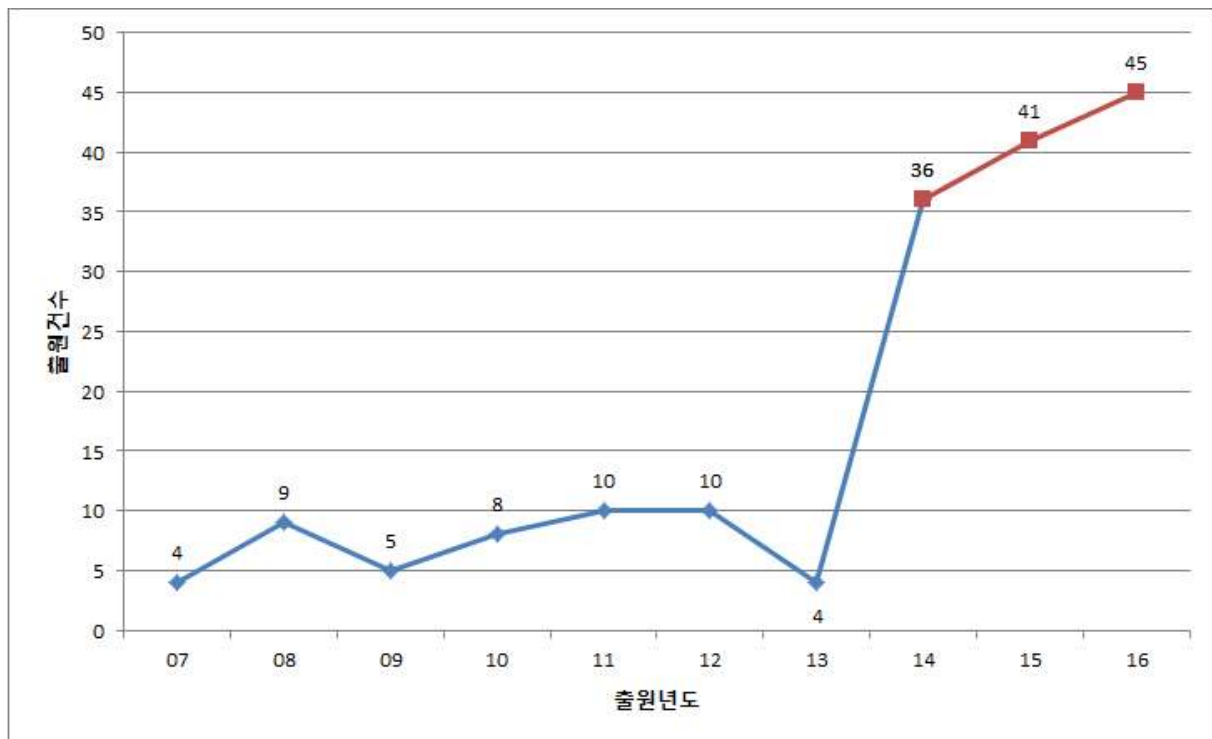
5) 물질에 빛을 쏘이면 충돌한 빛이 여러 방향으로 흩어지는 원리를 이용하여 흩어진 빛의 양을 측정하고 그 값으로부터 미세먼지의 농도를 구하는 방식

6) 실내공기질공정시험기준, 환경부고시 제2017-11호, 2017. 1. 17.

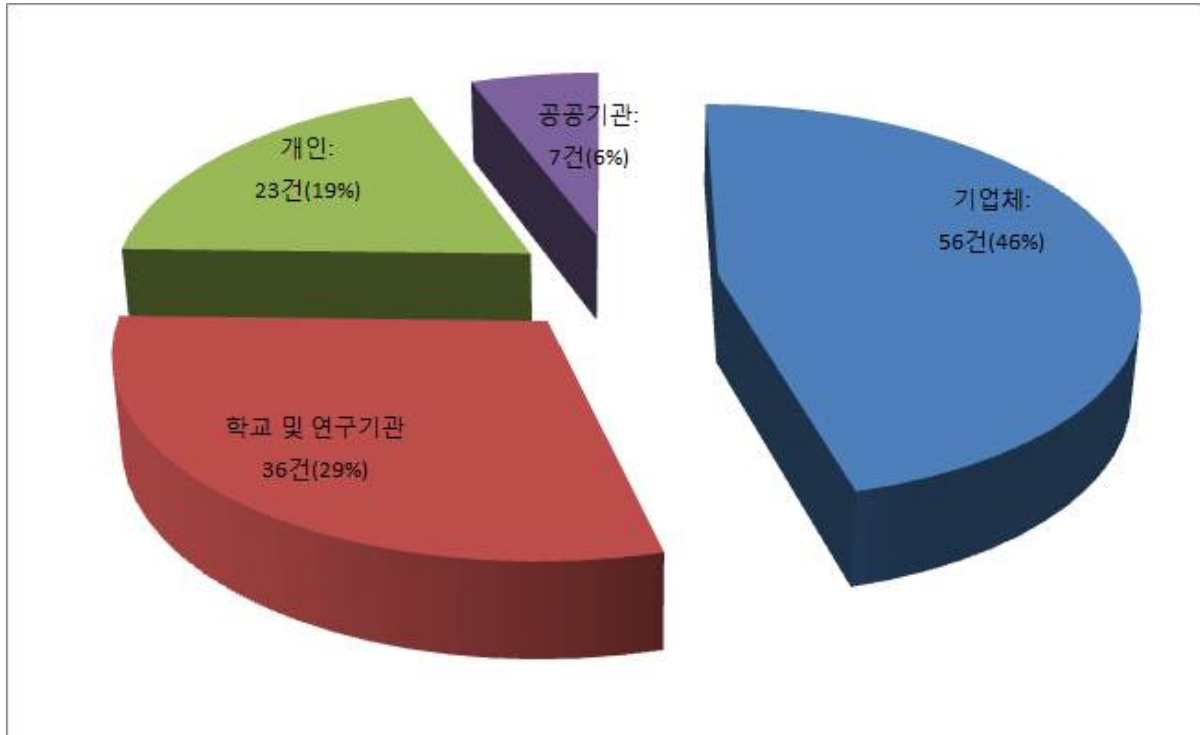
<붙임 1> 주요도시의 연도별 미세먼지(PM₁₀) 농도



<붙임 2> 연도별 미세먼지 측정기술 관련 특허출원(2007~2016)



<붙임 3> 출원인별 미세먼지 측정기술 관련 특허출원(2014~2016)



<붙임 4> 미세먼지 감지기술별 특허출원 비율(2014~2016)

	중량법	베타선 측정법	광 산란법
출원건수	-	7	115
비율	0%	5.7 %	94.3 %