

보도시점 2023. 11. 26.(일) 낮12시 배포 2023. 11. 24.(금) 14:30

## 인공지능(AI) 활용 지능형(스마트) 품질관리 특허출원 한국이 세계 1위

- 한국, 전세계 출원의 25.4% 차지...삼성전자 2위 등 대·중소기업 고루 포진 -
- 전 세계 인공지능 품질관리 기술 특허출원은 10년 사이 44배 성장 -

# 인공지능 기술의 발전은 제조업 품질관리에서도 혁신을 불러오고 있다. '19년, 영상분석을 통해 불량품을 걸러내 주는 기술을 가진 우리나라 혁신기업(스타트업) '수아랩'이 미국의 코그넥스사(社)에 인수됐다. 인수가는 2,600억원(1.95억달러)에 달해, 혁신기업의 해외 인수합병 중 최대 규모이다. 코그넥스 측은 '수아랩'이 보유한 지식재산권을 높게 평가하였는데, 수아랩은 특허청의 지식재산(IP)-연구개발(R&D) 사업 지원을 통해 전략적으로 특허 실적 자료집(포트폴리오)을 구축한 바 있다.

특허청(청장 이인실)이 최근 10년간('11년~'20년) 주요국 특허청(IP5: 한, 미, 중, 유럽연합, 일)에 출원된 전 세계 특허를 분석한 결과, 인공지능 영상분석을 활용한 지능형(스마트) 품질관리\* 기술 특허출원에서 한국이 세계 1위(25.4%)를 차지한 것으로 나타났다.

\* 지능형(스마트) 품질관리: 제조업에서의 각종 검사 공정에 인공지능 등의 기술을 적용해 물체의 크기, 무늬(패턴), 문자, 형태 등을 신속·정확하게 판단함으로써 제품의 품질을 관리하는 기술

### <전 세계 출원동향: 지능형(스마트) 품질관리 특허출원, 최근 10년간 44배 성장> [붙임1]

지능형(스마트) 품질관리 기술 분야의 전 세계 특허출원은 '11년에 6건에 불과했으나, 연평균 52.3%씩 증가해 '20년에는 44배인 264건에 이르렀다. 특히 최근 5년간('16년~'20년)의 출원 증가율은 63.4%로 나타나 이 분야 출원이 가속화되고 있는 것으로 나타났다. 이는 '16년 이후 인공지능 기술이 본격적으로 활용되기 시작한 것과 관련이 있을 것으로 해석된다.

출원인 국적별로는, <sup>1위</sup>한국이 25.4%(202건)로 가장 많이 출원한 것으로 나타났다. 뒤이어 <sup>2위</sup>중국 18%(143건), <sup>3위</sup>일본 17.5%(139건), <sup>4위</sup>미국 17%(135건) 순이었다.

### <주요 출원인: 한국, 삼성전자 2위 등 대·중소기업 고루 포진> [붙임2]

주요 출원인으로는 미국의 <sup>1위</sup>케이엘에이(KLA)(4.03%, 32건)가 최다 출원인으로 나타났으며, <sup>2위</sup>삼성전자(3.14%, 25건), 독일의 <sup>3위</sup>지멘스(2.39%, 19건), <sup>4위</sup>한국생산기술연구원(2.26%, 18건), 네덜란드의 <sup>5위</sup>에이세스엠엘(ASML)(1.76%, 14건)이 뒤를 이었다.

한국 출원인으로는 <sup>10위</sup>엘지(LG)전자(1.26%, 10건), <sup>15위</sup>고영테크놀러지(0.88%, 7건), <sup>17위</sup>라운피플 및 현대자동차(각 0.75%, 6건) 등이 다출원인에 올랐다. 한국의 경우, 대기업에서 중소기업까지, 제조업 분야에서 해법(솔루션) 분야까지 다양한 분야의 기업들이 포진해있어, 지능형(스마트) 품질관리 기술 강국의 면모를 보였다.

### <출원인 분류별 동향: 기업이 주도하고, 공공·대학·개인이 보조> [붙임3]

전 세계적으로 지능형(스마트) 품질관리 기술 특허의 대부분(82.3%)은 기업이 출원하고 있는 것으로 나타나, 기업들이 이 분야의 기술개발을 주도하고 있는 것으로 보인다. 한국의 경우는 기업의 비중이 다소 낮고(66.8%), 공공 분야(13.4%), 개인(10.4%) 및 대학(9.4%)의 비율이 높은 편이었다.

### <기술 분류별 동향: 국가별로 세부 기술분야에 대한 차이 보여> [붙임4]

기술 분류별(IPC)\*로 살펴보면, 이미지 데이터 처리기술(IPC: G06T)에 대한 출원이 가장 많았다(29.9%). 중국, 일본이 이 분야에 관한 기술을 중점적으로 개발하고 있었으며, 독일의 경우 제어 시스템 분야(IPC: G05B)에 특별히 연구개발을 집중하고 있는 것으로 나타났다. 한국의 경우 기술분야 전반에 걸쳐 연구개발을 하는 것으로 보인다.

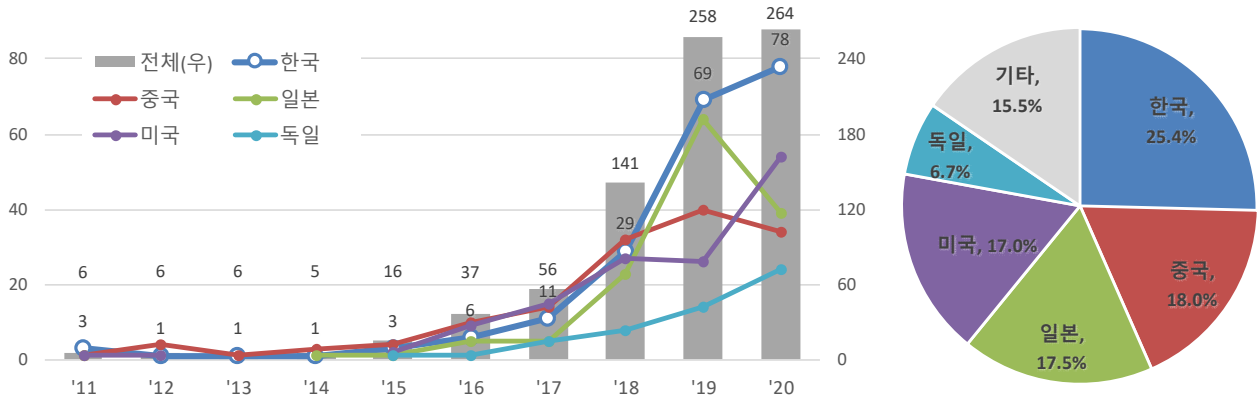
\* 기술 분류(IPC): 발명의 기술분야를 나타내는 국제적으로 통일된 특허분류체계

특허청 박현수 지능형(스마트)제조심사팀장은 “대학이나 출연연에서 개발한 경쟁력을 갖춘 특허 기술들을 중소·중견 기업이 활용할 필요가 있다”면서 “아직은 성장 단계에 있는 지능형(스마트) 품질관리 기술 분야에서 혁신기업(스타트업)들이 핵심 기술 개발에 도전할 수 있도록 관련 분석 자료를 지속적으로 제공할 것”이라고 밝혔다.

- ※ 붙임 1. 스마트 품질관리 기술, 특허출원 동향  
2. 스마트 품질관리 기술, 주요 다출원인  
3. 스마트 품질관리 기술, 출원인 분류별 통계  
4. 스마트 품질관리 기술, 기술분류별 통계

|       |                         |     |     |                    |
|-------|-------------------------|-----|-----|--------------------|
| 담당 부서 | 디지털융합심사국<br>인공지능빅데이터심사과 | 책임자 | 과 장 | 전범재 (042-481-5782) |
|       |                         | 담당자 | 사무관 | 임민섭 (042-481-8216) |
|       | 스마트제조심사팀                | 책임자 | 과 장 | 박현수 (042-481-1616) |
|       |                         | 담당자 | 사무관 | 박종철 (042-481-8306) |

< 출원인 국적별 특허출원 동향 >



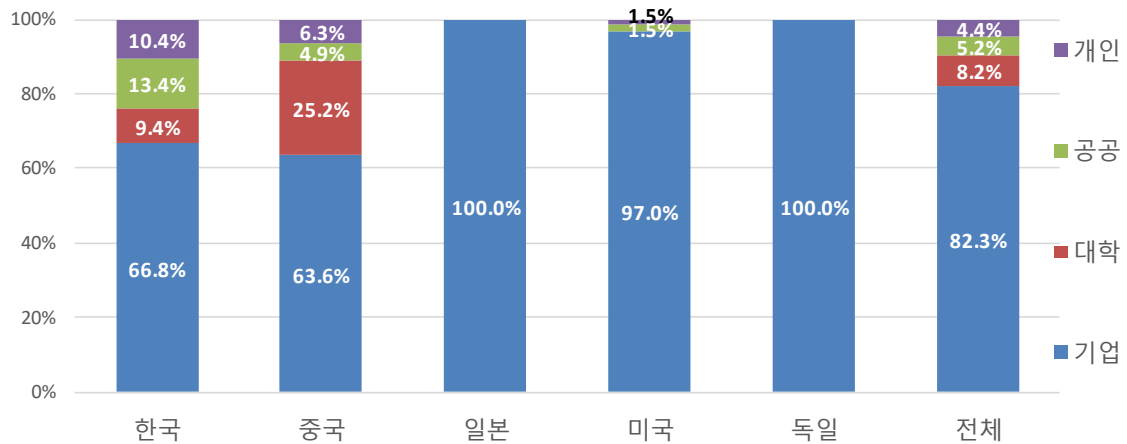
| 국적 | '11 | '12 | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 | 합계             | 연평균 증가율 |        |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|---------|--------|
|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                | 최근 10년  | 최근 5년  |
| 한국 | 3   | 1   | 1   | 1   | 3   | 6   | 11  | 29  | 69  | 78  | 202<br>(25.4%) | 43.6%   | 89.9%  |
| 중국 | 1   | 4   | 1   | 3   | 4   | 10  | 14  | 32  | 40  | 34  | 143<br>(18.0%) | 48.0%   | 35.8%  |
| 일본 | 1   | -   | -   | 1   | 1   | 5   | 5   | 23  | 64  | 39  | 139<br>(17.5%) | 50.2%   | 67.1%  |
| 미국 | 1   | 1   | -   | -   | 2   | 9   | 15  | 27  | 26  | 54  | 135<br>(17.0%) | 55.8%   | 56.5%  |
| 독일 | -   | -   | -   | -   | 1   | 1   | 5   | 8   | 14  | 24  | 53<br>(6.7%)   | -       | 121.3% |
| 기타 | -   | -   | 4   | -   | 5   | 6   | 6   | 22  | 45  | 35  | 123<br>(15.5%) | -       | 55.4%  |
| 전체 | 6   | 6   | 6   | 5   | 16  | 37  | 56  | 141 | 258 | 264 | 795            | 52.3%   | 63.4%  |

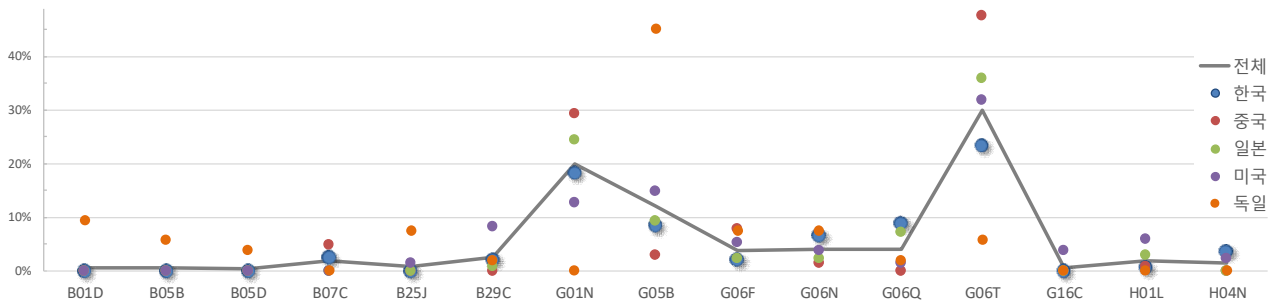
| 순위 | 출원인명                             | 국적   | 합계          | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 |
|----|----------------------------------|------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | KLA                              | 미국   | 32<br>4.03% | -   | -   | -   | 9   | 8   | 12  | -   | 3   |
| 2  | 삼성전자                             | 한국   | 25<br>3.14% | -   | 1   | 3   | 2   | 1   | 3   | 11  | 4   |
| 3  | 지멘스<br>SIEMENS                   | 독일   | 19<br>2.39% | -   | -   | -   | -   | 3   | 7   | 6   | 3   |
| 4  | 한국생산기술연구원<br>KITECH              | 한국   | 18<br>2.26% | -   | -   | -   | -   | 3   | 1   | 6   | 8   |
| 5  | ASML                             | 네덜란드 | 14<br>1.76% | -   | -   | -   | -   | -   | 4   | 6   | 4   |
| 6  | 어플라이드 머티리얼즈<br>APPLIED MATERIALS | 미국   | 13<br>1.64% | -   | -   | -   | -   | 3   | -   | 4   | 6   |
| 7  | 오므론<br>OMRON                     | 일본   | 12<br>1.51% | -   | -   | -   | -   | -   | 1   | 8   | 3   |
| 8  | 나노트로닉 이미징<br>NANOTRONICS IMAGING | 미국   | 12<br>1.51% | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 6   | 6   |
| 9  | IBM                              | 미국   | 11<br>1.38% | -   | -   | -   | -   | 3   | 2   | 4   | 2   |
| 10 | LG전자                             | 한국   | 10<br>1.26% | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 9   | 1   |
| 15 | 고영테크놀러지                          | 한국   | 7<br>0.88%  | 1   | -   | -   | 1   | -   | 5   | -   | -   |
| 17 | 라온피플                             |      | 6<br>0.75%  | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 2   | 4   |
|    | 현대자동차                            |      | 6<br>0.75%  | -   | -   | -   | -   | -   | 1   | 3   | 2   |

### 붙임 3

## 스마트 품질관리 기술, 출원인 분류별 통계

| 국적 | 기업             | 대학            | 공공            | 개인            | 총합계 |
|----|----------------|---------------|---------------|---------------|-----|
| 한국 | 66.8%<br>(135) | 9.4%<br>(19)  | 13.4%<br>(27) | 10.4%<br>(21) | 202 |
| 중국 | 63.6%<br>(91)  | 25.2%<br>(36) | 4.9%<br>(7)   | 6.3%<br>(9)   | 143 |
| 일본 | 100%<br>(139)  | -             | -             | -             | 139 |
| 미국 | 97.0%<br>(131) | -             | 1.5%<br>(2)   | 1.5%<br>(2)   | 135 |
| 독일 | 100%<br>(53)   | -             | -             | -             | 53  |
| 전체 | 82.3%<br>(654) | 8.2%<br>(65)  | 5.2%<br>(41)  | 4.4%<br>(35)  | 795 |





\*국가별로 3%를 초과하는 기술 분야만 표시

| 기술 분야 IPC | 한국    | 중국    | 일본    | 미국    | 독일    | 전체    |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A01G      | 0.53% | -     | 0.72% | -     | -     | 0.25% |
| A01K      | -     | -     | 1.44% | -     | -     | 0.25% |
| A47J      | -     | -     | -     | 2.22% | -     | 0.38% |
| A61B      | 1.49% | -     | -     | -     | -     | 0.59% |
| A61F      | -     | 0.70% | -     | -     | -     | 0.63% |
| A61H      | -     | 1.40% | -     | -     | -     | 0.25% |
| B01D      | -     | -     | -     | -     | 9.43% | 0.63% |
| B05B      | -     | -     | -     | -     | 5.66% | 0.63% |
| B05D      | -     | -     | -     | -     | 3.77% | 0.25% |
| B07C      | 2.48% | 4.90% | -     | -     | -     | 1.89% |
| B22D      | 2.48% | -     | -     | -     | -     | 0.63% |
| B23K      | 1.49% | 1.40% | -     | -     | -     | 1.51% |
| B25J      | -     | -     | -     | 1.48% | 7.55% | 0.75% |
| B28C      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| B29C      | 1.98% | -     | 0.72% | 8.15% | 1.89% | 2.52% |
| B30B      | -     | -     | 0.72% | -     | -     | 0.13% |
| B31B      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| B33Y      | -     | -     | -     | 1.48% | -     | 0.25% |
| B41F      | -     | -     | -     | -     | 1.89% | 0.13% |
| B41J      | -     | -     | 2.16% | -     | -     | 0.38% |
| B41M      | -     | -     | 0.72% | -     | -     | 0.13% |
| B62D      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| B65B      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.25% |
| B65H      | -     | -     | -     | -     | -     | 0.63% |
| C14B      | -     | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| C21B      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| E02D      | -     | -     | 0.72% | -     | -     | 0.13% |
| F02B      | 0.99% | -     | -     | -     | -     | 0.25% |
| F02D      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |

| 기술 분야 IPC | 한국    | 중국    | 일본    | 미국    | 독일    | 전체    |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| G01B      | 1.49% | 0.70% | 1.44% | -     | -     | 0.75% |
| G01G      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| G01J      | -     | -     | -     | 1.48% | -     | 0.25% |
| G01M      | 0.99% | -     | 0.72% | -     | -     | 0.38% |
| G01N      | 1.83% | 29.4% | 24.5% | 12.6% | -     | 19.9% |
| G01R      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| G01W      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| G02B      | -     | -     | 0.72% | 0.74% | -     | 0.25% |
| G03F      | 1.49% | -     | 1.44% | 0.74% | -     | 2.01% |
| G05B      | 8.42% | 2.80% | 9.35% | 14.8% | 45.3% | 11.9% |
| G06F      | 1.98% | 7.69% | 2.16% | 5.19% | 7.55% | 3.77% |
| G06K      | 2.48% | -     | -     | 1.48% | 1.89% | 1.51% |
| G06N      | 6.44% | 1.40% | 2.16% | 3.70% | 7.55% | 3.90% |
| G06Q      | 8.91% | -     | 7.19% | 1.48% | 1.89% | 4.08% |
| G06T      | 2.33% | 47.6% | 36.0% | 31.9% | 5.66% | 29.9% |
| G06V      | 0.53% | 0.70% | -     | -     | -     | 0.59% |
| G08C      | 0.53% | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| G10K      | 0.99% | -     | -     | -     | -     | 0.25% |
| G16C      | -     | -     | -     | 3.70% | -     | 0.63% |
| G16H      | -     | -     | -     | -     | -     | 0.13% |
| H01J      | -     | -     | 2.88% | 0.74% | -     | 0.63% |
| H01L      | 0.53% | 0.70% | 2.88% | 5.93% | -     | 1.76% |
| H01M      | 1.49% | -     | -     | -     | -     | 0.38% |
| H01R      | 0.53% | -     | 0.72% | -     | -     | 0.25% |
| H04N      | 3.47% | -     | -     | 2.22% | -     | 1.38% |
| H05K      | 1.49% | -     | -     | -     | -     | 0.38% |
| Y02P      | 0.99% | -     | 0.72% | -     | -     | 0.38% |
| Y02T      | -     | 0.70% | -     | -     | -     | 0.13% |