



<中国>

人工知能の現状と未来を考察する ——特許出願の視点から

北京弘権知的財産権代理事務所
パートナー・弁理士

許 偉群

囲碁は「人類知恵最後の砦」と呼ばれている。しかしながら、2016年3月に始まった囲碁の「世紀の大戦」は結局 Google DeepMind によって開発された「アルファ碁」は最終的に4:1(7戦4勝制)で囲碁世界トップに君臨する韓国のイ・セドルに圧勝した。さらに、そのバージョンアップされた「アルファ碁II」は2016年年末から不敗記録で囲碁界の名手達を一掃した。その結果が世界中に衝撃を与えると共に人工知能に対する空前のブームを引き起こした。

人工知能に関する注目は昨今に始まったものではない。人工知能はその他の分野の技術と同様に、自らの発展のルートを辿ったのである。「アルファ碁」が開発した人工知能はディープラーニング(深層学習)能力が含まれる。ディープラーニング研究は1990年代から始められた。そして2006年から本格化され、その以後の関連特許出願の量は年平均で50件程度となった。その後の2013年に DeepMind 会社は Deep Q-learning アルゴリズムを提出し、関連特許の出願件数は80件程度に伸びた。2014年にはアルゴリズムの更なる技術的進化に伴い、特許出願量は一気に300件に近づき、2015年までにディープラーニング分野の特許出願の量はいよいよ800件を超えた。当該分野の出願量の増加スピードから見ると、ディープラーニング分野の技術発展は加速度の軌道に乗ったと言っても過言ではない。アルファ碁はただの人工知能の高速発展の具体的な表現の一つに過ぎないが、それでも世界中はそのすさまじい発展ぶりに大きな衝撃を受けた。

現在、国際的知名なハイテク企業は続々と人工知能領域に進出している。全世界の関連分野の出願件数から見ると、出願人の大半は米国、中国、日本が占めている。中国は現在主として Baidu (バイドゥ)、阿里巴巴 (アリババ)、騰訊 (テンセント) などの IT 企業である。公開された特許出願量からみれば、中国の上

述3社の出願量の総計は未だIBMやGoogleの半分にも及ばない。さらに、内容的には中国の特許出願は主としてビジネス分野での応用に集中しているのに対して、IBMやGoogleの特許出願は殆どアルゴリズムに重点を置いている。上述データから見て、人工知能分野で米国は依然としてコア技術を独占しており、中国はその差を縮めるために多大な努力が必要となる。

囲碁は昔から東方智慧の代表として目されてきた。現在は殆どの囲碁名手は人工知能に敗北し、中国の企業に与えたインパクトはあまりにも大きい。中国のBaidu社は既に「人工知能はインターネットの次の幕である」とのスローガンを打ち出し、その他の中国企業と共に一層の技術開発と特許出願の配置を強化している。

そのため、予想できる近い将来、人工知能は中国特許出願のホットな分野の一つになるだろうと予測している。

< China >

Present and Future of Artificial Intelligence : from the viewpoint of patent application

北京弘權知的財産権代理事務所
パートナー・弁理士

Xu Wei Qun

Game of go has been considered as the last stronghold of human intelligence. However, in the historic battle of go in March 2016, “AlphaGo”, developed by Google DeepMind, wiped out Lee Sedol from Korea, the champion in go world, 4 : 1 (a player who wins four times in seven games was the final winner). Furthermore, “AlphaGo II”, the updated version of “AlphaGo”, won all the matches with go masters from the end of 2016. These news shocked the world and AI drew record attentions.

Of course, AI has always been a major topic. It has developed in itself, as other technologies had. AI developed in “AlphaGo” includes deep learning. Studies on deep learning started in the 1990s. Increased effort began to be devoted from 2006, and the related patent applications thereafter amounted to 50 in annual average. In 2013, Google DeepMind presented the Deep Q-learning algorithm, following which the related applications increased up to 80 in a year. In 2014, more progress was made in algorithms, promoting the rise in the patent application up to 300. We saw over 800 applications in the field of deep learning in 2015. The speed of the increase in patent application is a clear evidence that the technological innovation in the field of deep learning has taken off. “AlphaGo” is just one of the phenomena in rapid development in AI, but its impact was overwhelming and worldwide.

International high-tech companies are now flooding into the field of AI. Most of the applicants are from the United States, China and Japan in numbers of application. Those Chinese applicants are IT firms including Baidu, Alibaba and Tencent. The total amount of patent applications of these three firms is fewer than half of that of IBM or of

Google. Moreover, while Chinese applications focus on the practical use in business, those of IBM and Google are centered on algorithms. We can conclude that US firms still have a monopoly on the core technologies in AI and that Chinese firms need tremendous effort to catch up with them.

Go has been representative as an Oriental art. Now most masters of go were defeated by AI, Chinese firms are greatly shocked. Baidu has announced that AI is the next battlefield after the Internet and launched a plan for further technological innovations and patent applications, as other Chinese companies do.

We expect AI will be one of the most notable fields in Chinese patent application in near future.

(Translated by TIP)