フォトニクス分野における効果的な知的財産戦略の構築

ミシェル・モレスコ

包括的なフォトニクス知的財産（IP：Intellectual Property）戦略には、特許出願戦略の適応、そして単なる特許取得にとどまらない、トレードシークレットの保護、ライセンス供与、クリアランス、および訴訟への備えといった要素が含まれる。

フォトニクスは、主に学術分野から産業イノベーションの原動力へと急速に変貌を遂げつつあり、その応用分野は複数の分野に広がっている。従来、フォトニクスは大学や政府機関の研究所に集中しており、イノベーションは主に学術論文を通じて発信され、科学的な専門実験装置に実装されていた。しかし、エンジニアがフォトニクス部品を大規模な半導体製造プロセスに統合することに成功したことで、製造コストは大幅に低下すると予想されている。この発展は、プラガブルトランシーバー、AIアクセラレータや量子コンピュータ、ライダ、センシング、バイオメディカルアプリケーション、ホログラフィーなど、新しい産業におけるフォトニクスの導入の拡大を促進している。

この変化に伴い、イノベーションの性質も変化している。企業はもはや概念実証や学術的な新規性だけに注力するのではなく、スケーラブルなアーキテクチュア、コスト効率の高い製造、システムレベルの統合へと注目が移っている。こうした産業界の勢いは、投資の増加と競争の激化を伴い、製品開発ライフサイクルのあらゆる段階において知的財産の保護と管理の必要性が高まっている。

フォトニクスの商業化が進むにつれて、知的財産戦略も進化させる必要がある。企業は、特許出願戦略を適応させ、単なる特許取得にとどまらず、トレードシークレット（営業秘密）の保護、ライセンス供与、クリアランス、訴訟への備えを組み込んだ包括的なアプローチを策定する必要がある。法務チームと技術チームの連携を確保することは、効果的な知的財産戦略を実行する上で不可欠である。

特許戦略のをカスタマイズ

強力な特許戦略は、システムレベルのアーキテクチュアから、パッケージング、制御ソフトウエア、電力・熱管理、試験手順といったきめ細かなイノベーションに至るまで、サプライチェーンの複数のレベルを網羅する必要がある。これにより、競合他社の抑止力となり、権利行使を支援し、ポートフォリオ全体の戦略的価値を高めることができる多層的な保護が実現する。

スタートアップ企業は、「オムニバス出願」、つまり複数の実施形態と技術コンセプトを網羅する広範な出願に注力すべきである。これらは基礎出願として機能し、その後、継続的な出願を通じて、よりターゲットを絞った特許請求へと発展させていくことができる。これは、不確実な環境下でも柔軟

性を提供するためである。一方、より確立された企業は、効率的で低コストな光ファイバ・光集積回路（PIC：Photonic Integrated Circuits）結合など、業界特有の技術的課題を解決する特定のイノベーションに焦点を絞って出願を行うべきである。合併や買収を通じて成長を目指す企業にとって、対象企業の知的財産ポートフォリオが、将来の収益を生み出す可能性が最も高い技術と整合していることを確認することが重要だ。

企業は知的財産顧問と緊密に連携し、出願戦略を技術ロードマップや製品リリースのタイムラインにマッピングする必要がある。これには、初期保護において優先すべき技術側面の特定、市場の変化に対応するための継続戦略の策定、そして特許請求の範囲と商業化目標の調整が含まれる。

最も戦略的な発明の中には、サプライチェーンの異なる層の接点で生まれるものがある。例えば、デバイス設計と特殊な製造工程の組み合わせから、新たな機能が生まれる可能性がある。共同開発が行われている場合は、共同出願が適切となる場合がある。あるいは、企業は、可能な限り単独の所有権を維持するために、プロセスクレームとデバイスクレームを分離するなど、発明の明確な側面を切り離すことを選択することもできる。

社内プロセス

知的財産権の保護は、多くの場合、タイミングとプロセスにかかっている。企業は、技術会議、パートナー会議、あるいは非公式な議論の場など、あらゆる公開情報開示の前に、法務チームと研究開発チームの連携を確実にするための強力な社内プロトコルが必要である。SPIE Photonics West、光ファイバ通信会議（OFC：Optical Fiber Communication Conference and Exhibition）、レーザと電気光学会議

（CLEO：Conference on Lasers and Electro-Optics）といった業界会議は、不注意による情報開示が知的財産権の喪失につながる事例が多く見られる。米国では、このような情報開示から1年間の猶予期間が設けられるが、多くの法域では、即時に権利を喪失する可能性がある。

知的財産戦略と製品開発の連携は、コストのかかるミスを回避するために不可欠だ。法務チームは、特許取得可能なアイデアを特定し、FTO（Freedom to Operate：自由実施権）に関する懸念事項を指摘し、出願書類が商業上の優先事項を反映していることを確認するために、早期に関与する必要がある。この連携により、長期的な価値をもたらす可能性のあるイノベーションにリソースを集中させると同時に、知的財産に関するリスクと機会の発生を企業が常に把握できるようになる。

実際には、企業としては、出版物、プレゼンテーション、パートナーとのコミュニケーションについて、正式なレビュープロセスを構築する必要がある。これには、開示レビュー委員会の設置、標準化された開示依頼書の活用、および、潜在的なリスクを事前に把握するための今後のカンファレンスの社内カレンダーの維持などが含まれる。第三者との予備的な協議を行う前に、秘密保持契約（NDA：Non-Disclosure Agreement）を締結しておくことも重要である。

営業秘密

フォトニクス分野において、競争優位性の多くは、リバースエンジニアリングが困難であるものの、性能と歩留まりに不可欠な詳細なプロセスノウハウにある。これには、独自の導波路製造レシピ、製造公差、検出が困難なプロセスステップ、試験較正方法など、製造特有のイノベーションが含まれる。こうしたイノベーションは必ずしも特許取得の基準を満たしているとは限らないが、大きな価値をもたらす。

こうした種類の情報を保護するために、企業は営業秘密の保護を知的財産戦略の中核要素として扱う必要がある。具体的には、正式な社内ポリシーの策定、従業員への機密保持に関する教育、専有文書への適切なラベル付け、従業員、請負業者、協力者との契約における定期的な監査を実施し、強固な営業秘密保護が含まれていることを確認する必要がある。

州レベルの改革と連邦規制の提案により、米国では競業避止契約の法的執行力が縮小すると予想されるため、営業秘密の保護はこれまで以上に重要になっている。最も重大なリスク源の1つは、退職した従業員が独自の技術や機密性の高い戦略情報を競合他社に持ち込む可能性があることだ。企業は、機密保持契約および発明譲渡契約を綿密に作成し、明確な入社・退職手続きと併せて検討すべきである。営業秘密に関するポリシーには、退職面談の手順や、継続的な機密保持義務のリマインダーを含めるべきだ。これらは、雇用終了後の不注意または意図的な開示リスクを軽減するのに役立つ。

訴訟への備え

次世代インフラ、特にAIや高速データ処理においてフォトニクスが数十億ドル規模のインパクトをもたらすと予想されることを踏まえると、今後数年間で大規模な知的財産訴訟が発生する可能性が高くなる。フォトニクスは学術的なルーツを持つため、基盤特許の網が張り巡らされており、その多くは適用範囲が非常に広範囲にわたる。商用製品が市場に投入されるにつれて、これらの特許に抵触するリスクが高まっている。潜在的な障害を特定し、初期段階の製品設計を導くためには、FTO分析が不可欠である。競合他社の出願を追跡する社内システムを構築し、特許付与後の手続きに関するアラートを設定することで、企業は潜在的な訴訟の脅威に先手を打つことができる。

紛争は、市場シェアの獲得を目指す競合他社や、古い特許を主張する非実施主体（NPE：Non-Practicing Entity）から発生する可能性がある。企業がステルスモードから商用化へと移行する中で、包括的な防御戦略を採用することが不可欠だ。競合他社との紛争においては、構築された特許ポートフォリオを交渉のツールとして活用することができる。 NPEに対しては、特許審判部（PTAB：Patent Trial and Appeal Board）における特許付与後手続が、先行技術に基づいて主張されている特許の有効性に異議を申し立てる効率的な手段となり得る。

最終的には、フォトニクス企業は知的財産を将来を見据えた事業資産として扱う必要がある。

著者紹介
ミシェル・モレスコ（Michele Moresco）は、ウルフ・グリーンフィールドの電気・コンピュータ技術部門に所属する弁護士。特許出願業務を専門とし、特許訴訟および知的財産権関連案件の経験も豊富。技術的経験は、フォトニクス、光通信、半導体、電磁材料など多岐にわたる。ウルフ・グリーンフィールド社に入社前は、MITで博士研究員を務めていた。また、フォトニック社で研究員として勤務し、次世代スーパーコンピュータ向け1024コアマイクロプロセッサのプロトタイプを開発した。ボストン大で電気工学の博士号を取得している。
https://wolfgreenfield.com/technologies/electrical-and-computer-technologies

LFWJ