AhnLab

eBook

새로운 위협 행위자 분류 체계와 명명법

위협 행위자를 체계적으로 분류하고 명명하는 것은 현대 사이버 보안에서 굉장히 중요한 과제다. 고도화되는 사이버 공격에 효과적으로 대응하기 위해서는 위협 행위자에 대한 정확한 이해와 분석이 선행되어야 하기 때문이다. 안랩은 이러한 필요성을 인식하고 위협 행위자에 대한 새로운 분류 및 명명법과 위협 행위를 4단계로 관리하는 체계를 개발했다.

안랩의 새로운 접근법은 기존 분류 체계의 한계를 보완하는 동시에 더 유연하고 정확한 위협 분석을 목표로 한다. 본 체계의 특징은 정보의 불확실성을 인정하고 이를 관리하는 방식과 위협 행위자의 변화를 지속적으로 반영할 수 있도록 하는 것이다. 또한, 4단계 위협 행위 관리법을 통해 개별 공격부터 장기적인 캠페인까지 체계적으로 분석할 수 있는 프레임워크를 제시한다.

이번 글에서는 위협 행위자 명명의 중요성과 도전 과제, 안랩의 새로운 위협 행위자 분류 체계, 그리고 구체적인 위협 정보 관리와 분류 방식까지 안랩이 새롭게 고안한 위협 행위자 분류 체계와 명명법을 소개한다.

1. 위협 행위자 명명의 중요성과 도전 과제

사이버 보안 조직 간 위협 행위자 정보 교류는 각 조직의 상황과 이해관계가 다르기 때문에 쉽지 않은 과제다. 조직들은 각자 관점에서 수집, 파악 및 분석한 정보를 기반으로 위협 행위자를 명명하고 정보를 공개해 교류하고 있으며, 다행히 이처럼 위협 행위자 정보를 교류하는 문화는 잘 유지되어 오늘날 글로벌 사이버 위협 인텔리전스의 초석 역할을 하고 있다.

위협 행위자를 명명해 관리하면 다음과 같은 이점이 있다.

- **식별 및 분류 용이성:** 위협 행위자에게 고유한 이름을 부여해 각 행위자를 쉽게 식별 및 분류할 수 있다.
- **정보 공유 및 커뮤니케이션 향상:** 보안 커뮤니티 내에서 특정 위협 행위자에 대해 논의할 때, 고유 명칭을 사용하면 더 명확하고 효율적인 의사소통이 가능하다.
- **위협 인텔리전스 강화:** 각 위협 행위자의 특성, 전술, 기술 등을 이름과 연관 지어 기록하고 분석해 보다 구체적이고 정교한 위협 인텔리전스를 구축할 수 있다.
- **효과적인 위협 대응 전략 수립:** 특정 명칭으로 식별된 위협 행위자의 패턴과 행동을 파악해 해당 그룹에 대한 맞춤형 대응 전략 수립이 수월해진다.
- **연구 및 분석의 일관성 유지:** 보안 연구자들이 동일한 위협 행위자에 대해 일관된 이름을 사용함으로써, 연구 결과 비교와 통합이 용이해진다.
- **위협의 심각성에 대한 인식 제고:** 특정 이름을 가진 위협 행위자의 존재감과 위험성에 대한 인식을 높여 조직 내 보안 의식 향상에 기여한다.

다만, 위협 행위자 명명에는 다음과 같은 도전 과제도 있다.

- **정보 가시성 차이:** 각 사이버 보안 조직이 위협 행위자에 대해 확보할 수 있는 정보와 가시성이 제한적이며, 조직별로 차이도 존재한다.
- **명칭 중복:** 동일한 위협 행위자에 여러 이름이 부여되거나, 여러 위협 행위자가 동일한 이름으로 불리는 경우가 발생할 수 있다.
- **부정확한 정보 전파 위험:** 충분한 분석 없이 타 조직에서 부여한 이름을 무분별하게 사용하면, 위협 행위자에 대한 부정확한 정보가 생성되고 전파될 위험이 있다.

따라서, 사이버 보안 조직은 정보 교류의 중요성을 인식하고 위협 행위자에 대한 정보를 명확하게 관리해 제공해야 하며, 이를 지속하기 위해 노력해야 한다.

2. 안랩의 위협 행위자 명명법과 분류 체계

안랩은 이와 같은 도전 과제를 해결하기 위해 새로운 위협 정보 관리 체계를 개발했다. 본 위협 정보 관리 체계는 크게 ▲위협 행위자 신규 명명법 ▲위협 행위 4단계 관리법이 있다. 해당 체계에서 정의한 단어들과 의미는 아래 [표]와 같다.

구분	명칭	명칭 한글 의미	설명
위협 행위자 신규 명명법	Larva	애벌레	식별되지 않은 위협 행위자
	Arthropod	절지동물	식별된 위협 행위자 - 통칭
	Ant	개미	식별된 위협 행위자 – 북한 배후 추정
	Cricket	귀뚜라미	식별된 위협 행위자 – 중국 배후 추정
	Wasp	말벌	식별된 위협 행위자 – 러시아 배후 추정
	Scorpion	전갈	식별된 위협 행위자 – 이란 배후 추정
	Butterfly	나비	식별된 위협 행위자 – 베트남 배후 추정
	Dragonfly	잠자리	식별된 위협 행위자 – 한국 배후 추정
	Firefly	반딧불이	식별된 위협 행위자 – 파키스탄 배후 추정
	Mosquito	모기	식별된 위협 행위자 – 인도 배후 추정
	Beetle	딱정벌레	식별된 위협 행위자 – 개인
위협 행위 4단계	Compromised System	침해 시스템	공격으로 인해 실제 침해된 시스템
	Incident	개별 공격 사건	피해자나 피해 조직이 확인된 개별 공격 사건
	Operation	공격 활동	복수의 Incident를 하나의 공격 활동으로 구성한 단위
	Campaign	장기적이고 조직적인 공격 활동	두 개 이상의 Operation으로 구성된 최소 수개월에서 1년 이상 지속된 공격 활동

[표] 새로운 분류 체계에 사용된 명칭과 의미 설명

2-1. 신규 위협 행위자 명명법

신규 위협 행위자 명명법은 기존 사이버 보안 업계에서 사용되던 방식을 보완하고, 정보의 불확실성을 반영해 유연하게 관리될 수 있도록 설계했다. 위협 행위자는 단일 그룹에 국한되지 않고, 개인 위협 행위자, 고용된 위협 행위자 등 여러 형태로 존재할 수 있음을 고려했다.

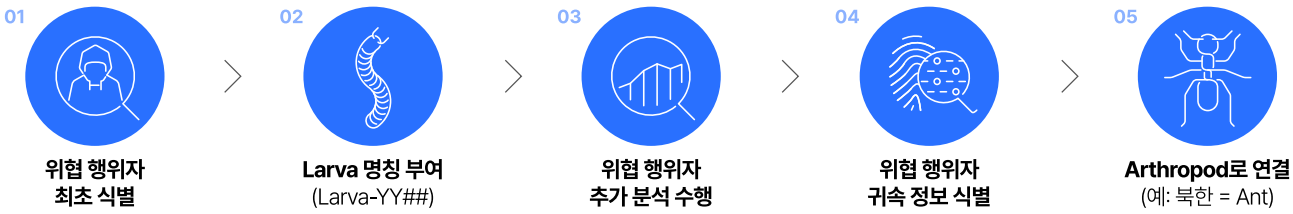
안랩의 신규 명명법을 기준으로 위협 행위자는 큰 틀에서 ▲Larva(애벌레): 식별되지 않은 위협 행위자 ▲ Arthropod(절지동물): 식별된 위협 행위자로 구분된다.

A. Larva: 식별되지 않은 위협 행위자

Larva는 정체가 식별되지 않은 신원 미상의 공격자를 의미한다. 모든 위협 행위자는 최초 확인 시 추가적인 귀속 정보가 확인될 때까지 Larva로 시작해 관리된다.

Larva 명칭을 부여한 위협 행위자는 'Larva-YY###' 형식의 관리 번호를 기반으로 표기된다. 의미를 풀어보면, Larva-YY(연도)###(순서)로 해석할 수 있다. 예를 들어, 위협 행위자 'Larva-24009'는 ▲2024년 ▲9번째로 확인된 ▲식별되지 않은 위협 행위자로 정의되는 것이다.

Larva는 후술할 '위협 행위 4단계 관리법' 중 3단계에 해당하는 'Operation(공격 활동)' 단위 이상에서, 공격 주체가 명확하지 않을 때 부여되는 위협 행위자다. 추가적인 분석을 통해 귀속 정보가 확인되면, Larva는 식별된 위협 행위자를 의미하는 Arthropod로 연결된다. 예를 들면, Larva 상태인 위협 행위자가 조사 결과 북한 배후로 추정되면 'Ant(개미)', 중국 배후로 추정되면 'Cricket(귀뚜라미)'으로 연결한다. Larva는 Operation을 수행한 공격 주체이며 고정 명칭이지만, 연결되는 Arthropod는 확인된 정보에 따라 변경될 수 있다.



[그림 1] 안랩의 새로운 위협 행위자 명칭 부여 과정

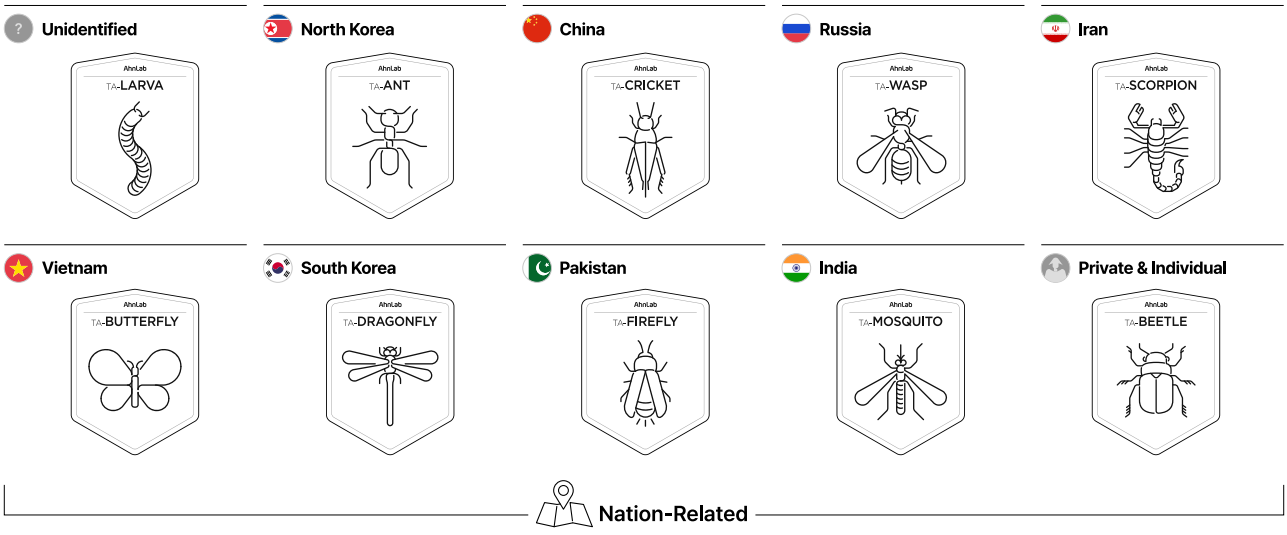
B. Arthropod: 식별된 위협 행위자

Larva에 대한 충분한 귀속 정보가 확보되면, 특정 국가 혹은 조직과의 연결성을 고려해 해당하는 Arthropod의 명칭으로 연결한다. 애벌레는 모두 비슷하게 생겼지만, 시간이 지나면서 여러 가지 절지동물로 변모하는 점에 착안했다.

명명법을 보면 앞서 언급한 예시와 같이, 북한 배후로 추정되는 위협 행위자는 Ant, 중국과 관련된 위협 행위자는 Cricket으로 명명한다. 이 밖에, 러시아는 Wasp(말벌), 이란은 Scorpion(전갈), 베트남은 Butterfly(나비) 등 국가별로 위협 행위자들을 고유한 Arthropod로 정의해 명칭을 부여한다.

여기서, Arthropod로의 연결은 유동적이며 새로운 정보가 확인되면 언제든 수정(추가, 변경, 삭제)될 수 있다. 북한 위협 행위자로 식별됐던 공격 그룹이 추가 분석 후 중국 위협 행위자로 밝혀지면, Larva와 연결된 Arthropod도 Ant에서 Cricket으로 바뀔 수 있는 것이다.

Arthropod 명칭은 지정학적 경쟁이나 해당 국가의 이익 증진을 목적으로 하는 국가 관련 위협 그룹 뿐만 아니라 금전적 이익을 노리는 범죄 조직, 개인 위협 행위자, 고용된 위협 행위자 등 다양한 형태의 위협 행위자에게도 적용될 수 있다. 금전적 이익을 목적으로 하는 민간 조직 혹은 개인 위협 행위자들은 Beetle(딱정벌레)로 명명된다.

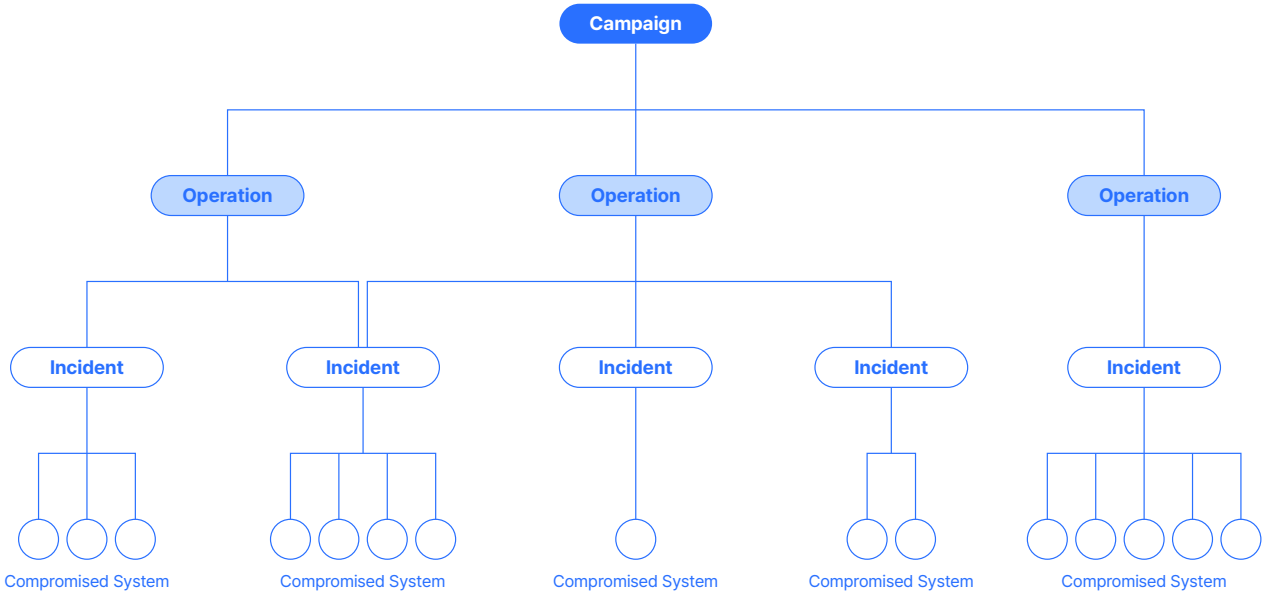


[그림 2] 위협 행위자 아이콘 및 명칭

[그림 3] 전 세계 위협 행위자 분포

2-2. 4단계 위협 행위 관리 체계

안랩이 정의한 4단계 위협 행위 관리 체계는 사이버 위협의 레벨에 기준으로 하여 'Compromised System(침해 시스템) → Incident(개별 침해 사건) → Operation(공격 활동) → Campaign(장기적이고 조직적인 공격 활동)'으로 구성된다. 각 단계에서 다양한 위협 요소를 종합적으로 관리하며, 개별 공격부터 장기적인 캠페인까지 체계적으로 분석할 수 있는 프레임워크를 제시한다.



[그림 4] 4단계 위협 행위 관리 체계 관계도

#1. Compromised System: 침해 시스템

Compromised System은 위협 분석의 가장 기본적인 단위로, 실제 침해된 시스템을 의미한다. PC, 서버, 물리 디바이스 등의 자산이 해당한다. 이 단계에서는 포렌식 분석을 통해 악성코드, 취약점, 공격 도구 등 위협 요소들을 확인하며, 이 정보는 후속 분석을 위한 기초 자료로 활용된다.

#2. Incident: 개별 공격 사건

Incident는 피해자나 피해 조직이 확인된 개별 공격 사건을 의미한다. 각 Incident는 고유 관리 번호 'INC-YYMMDD-###'를 부여하는데, 의미를 풀어보면 'INC(침해 사건)-YYMMDD(연월일)-###(순서)'로 해석된다. Incident에 대해서는 사건의 특성, 피해 범위, 사용된 기술 등에 관한 분석을 진행해 해당 사건이 어떤 특징을 갖는지 파악하는 데 중점을 둔다. 이를 통해, 단일 공격 사건을 정확하게 식별하고 상위 단계인 Operation을 구성하는 기초를 마련할 수 있다.

#3. Operation: 공격 활동

Operation은 복수의 Incident를 하나의 공격 활동으로 구성한 단위다. 공격의 특징, 목표, 사용된 기술 등을 종합적으로 분석해 여러 사건 간 연관성을 파악하고 공격 활동의 패턴과 의도를 이해하는 데 중점을 둔다. Operation의 명칭은 'OP-YYMMDD-###'로 부여되는데 구조는 Incident의 명칭 구조와 동일하다.

Operation 분석에는 다양한 요소들을 고려하는데, 주요 항목들은 다음과 같다.

- **Goal:** 공격자의 궁극적인 목표
- **Target:** 공격 대상 (조직, 산업 분야, 지역 등)
- **Malware:** 사용된 악성코드 종류와 특징
- **Tool:** 공격에 활용된 도구와 소프트웨어
- **Vulnerability:** 악용된 취약점
- **Technique:** 공격 기법과 전술
- **Infrastructure:** 공격에 사용된 인프라 (C&C 서버, 프록시 등)

이처럼 다양한 요소들을 종합적으로 분석함으로써, 각 Operation의 고유한 특성과 패턴을 식별하고 위협 행위자의 활동을 더욱 정확하게 추적할 수 있다.

위협 행위자 분석 관점에서 보면, 분석 초기 단계에는 Operation이 식별되지 않은 위협 행위자인 Larva에 의해 행해진 것으로 본다. 분석을 시작한 시점에는 위협 행위자의 귀속 정보가 명확하지 않기 때문에, Larva로 명명해 관리하여 정보의 불확실성에 대처하는 것이다. 이후, 보다 확실한 정보가 추가되면 위협 행위자를 Arthropod로 연결할 수 있다.

Operation 단계에서 중요한 점은 하나의 공격 활동에 여러 위협 행위자가 관여할 수 있다는 사실이다. 본 체계에서는 사이버 공격이 여러 위협 행위자 간 협력을 기반으로 이루어질 수 있음을 고려해 Larva에 여러 Arthropod가 연결될 수 있다. 실제 공격 사례들을 봐도 개인, 고용된 위협 행위자 혹은 위협 그룹들이 공통된 목표를 갖고 협력하는 경우가 많다.

#4. Campaign: 장기적이고 조직적인 공격 활동

Campaign은 장기적이고 조직적인 공격 활동으로 최소 수개월에서 1년 이상 지속된 공격 활동을 포함한다. Campaign은 두 개 이상의 Operation으로 구성되며, 장기적 목표를 달성하기 위해 오랜 기간에 걸쳐 여러 가지 공격 기법들을 활용한다. 이러한 Campaign에 대해서도 장기적인 분석 후 명칭을 정의한다.

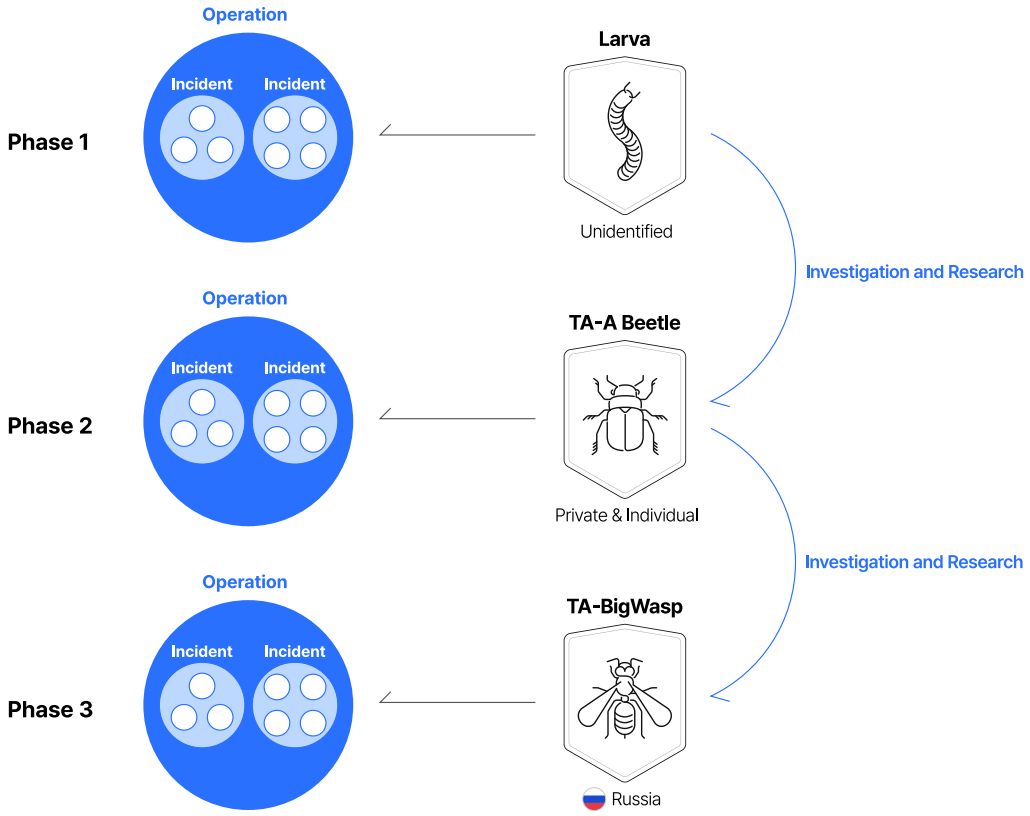
Campaign 분석 시, 단일 공격 활동이 아닌 장기적인 목표를 달성하기 위해 여러 Operation이 연계된 공격 활동을 분석하는 데 중점을 둔다. 이 단계는 공격자의 궁극적인 목적과 장기적인 전략을 파악하는 데 중점을 준다. 이를 위해, 여러 위협 행위자가 장기간에 걸쳐 협력하거나 독립적으로 활동한 사례를 분석한다.

2-3. 위협 행위자와 위협 활동의 연관 관계

다음으로, 본 체계에서 위협 행위자와 위협 활동이 어떤 연관 관계를 형성하는지 살펴보자.

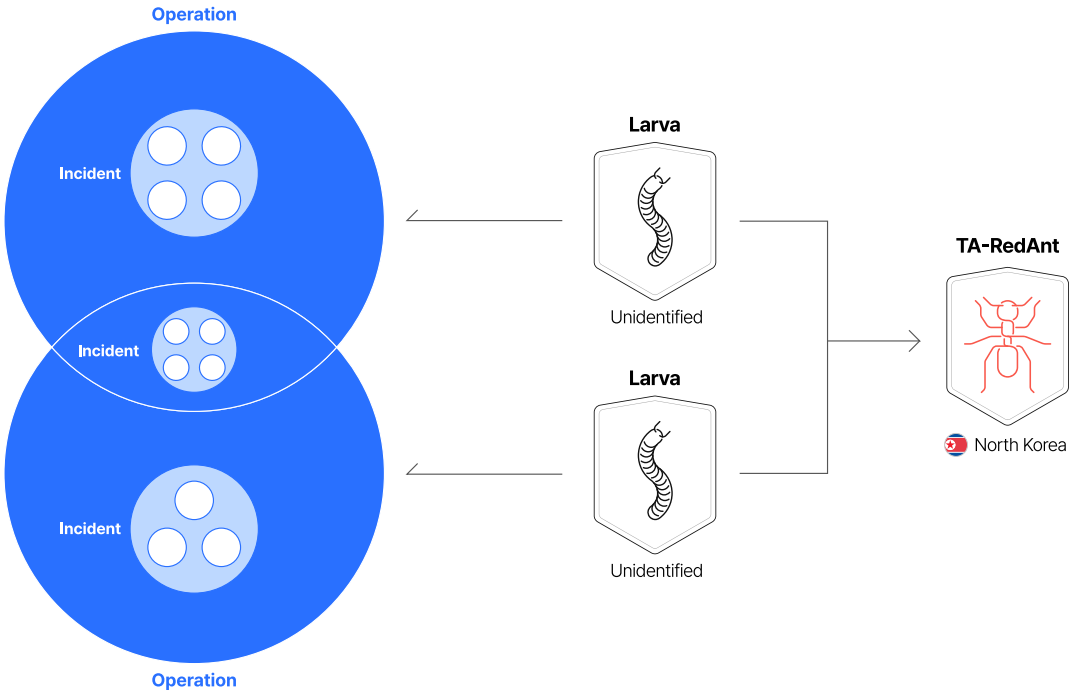
위협 활동에서 Operation은 Incident의 집합으로, 초기에는 미확인 위협 행위자인 Larva가 공격을 수행하는 것으로 본다. 이후 자체 조사, 법 집행 기관 혹은 수사 기관이 확인한 정보를 통해 Larva의 정체가 식별되면 특성에 부합하는 Arthropod로 연결된다. 만약, 후속 조사에서 Operation의 실제 주체나 배후가 다른 것으로 밝혀지거나 다른 위협 행위자의 개입이 확인된 경우, Arthropod 연결이 변경 혹은 추가된다.

예를 들어, [그림 5]를 보면 최초 Larva로 명칭을 부여했던 위협 행위자는 조사 결과 개인 위협 행위자로 식별되어 'TA-FireBeetle'로 명명했다. 하지만, 이후 추가적인 연구를 통해 러시아 배후로 추정되는 위협 행위자로 밝혀져 명칭 연결을 Wasp의 의미가 담긴 'TA-BigWasp'로 변경했다.



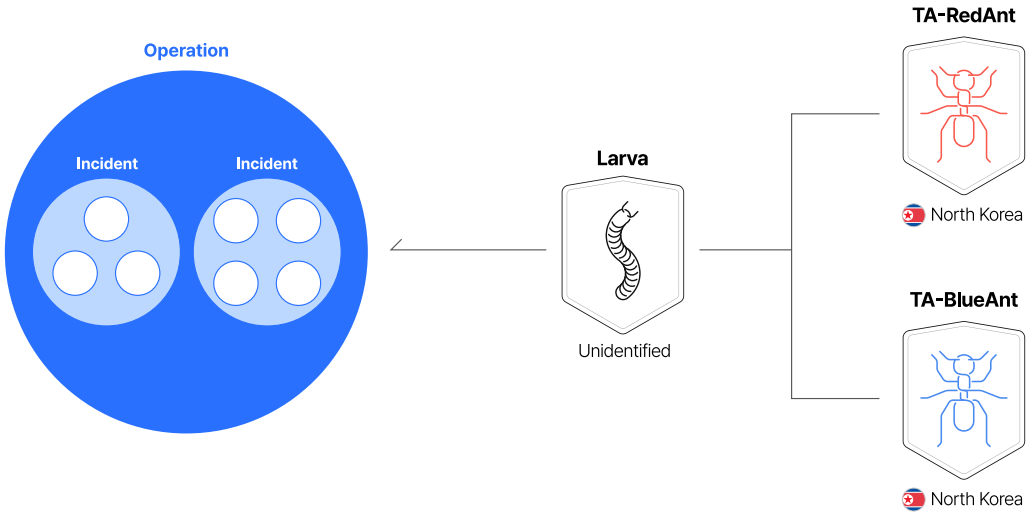
[그림 5] 위협 행위 구조와 명칭 연결의 변화

또한, 최근 사이버 위협 행위들을 분석해 보면 하나의 위협 행위자가 여러 독립적인 Operation을 수행하는 경우가 있다. 이때, 처음에는 각 Operation을 개별 Larva가 수행한 것으로 보지만, 조사 결과 동일 위협 행위자의 소행이면 이들 Larva가 동일한 Arthropod로 연결될 수 있다. 예를 들어, 북한 배후로 추정되는 단일 위협 행위 조직이 사이버 스파이 활동과 랜섬웨어를 이용한 금전적 이익 추구 활동을 동시에 수행했다면, 그 구조는 [그림 6]과 같다.



[그림 6] 단일 위협 행위자가 여러 Operation을 수행했을 때의 구조

반대로, 하나의 Operation에 여러 위협 행위자가 공동으로 참여하는 경우도 있다. 최근에는 악성코드 개발자, 사이버 범죄 조직, 국가 배후 위협 행위자 등 다양한 공격자들이 활동하고 있고, 사이버 공격이 RaaS (Ransomware-as-a-Service) 등 복잡한 구조로 고도화되면서, 공격자들 간 협력과 연계가 더욱 활발해지고 있다. 이때는 단일 Operation에 여러 Arthropod가 협력하는 구조가 된다. [그림 7]은 최초 단일 위협 행위자 소행으로 식별되었던 Operation이 추가 조사 결과 두 개의 서로 다른 북한 배후 추정 위협 행위자의 공격으로 밝혀진 경우다. 이에 따라, 위협 행위자들의 특징을 고려해 각각 'TA-RedAnt', 'TA-BlueAnt'라는 명칭으로 연결하며, 또 다른 위협 행위자가 식별될 가능성도 열어둔다.



[그림 7] 복수 위협 행위자가 단일 Operation을 수행했을 때의 구조

2-4. 위협 행위 및 행위자 관리 체계 특징 요약

위와 같이 안랩은 위협 행위자 명명법과 4단계 위협 행위 관리 체계를 새롭게 정의했다. 두 체계의 주요 특징을 정리하면 다음과 같다.

- **정보의 불확실성 관리:** 공격을 수행한 모든 위협 행위자는 최초에 정체가 확인되지 않기 때문에 Larva로 시작해 관리한다. 추가 정보를 확보하고 정체가 명확해지면, 해당하는 Arthropod로 연결된다.
- **정보의 왜곡 방지:** 본 체계는 정보에 신뢰도(Confidence)와 가중치(Weight)를 부여해 정보의 신뢰성을 평가하고 관리한다.
- **위협 행위자의 변화 반영:** Larva와 Arthropod 간 유연한 연결을 통해 위협 행위자의 변화를 지속적으로 추적한다.
- **여러 위협 행위자의 관여 고려:** 하나의 Operation 또는 Campaign에 여러 위협 행위자가 동시에 관여할 가능성을 인정한다.
- **위협 인텔리전스 프레임워크 적용:** MITRE ATT&CK, Lockheed Martin Cyber Kill Chain, Diamond Model of Intrusion Analysis 등의 사이버 위협 인텔리전스(CTI) 프레임워크를 참조해 분석 체계를 구축한다.

3. 맺음말

안랩이 수립한 위협 행위 및 행위자 분류 체계는 정확성, 유연성, 신뢰성을 기반한다. 이를 통해, 조직들이 사이버 위협의 복잡성을 이해하고 변화하는 위협 환경에 신속하게 대응할 수 있도록 지원한다. 본 체계를 통해 위협 행위자의 활동을 면밀히 추적하고 보다 효과적인 대응 전략을 수립할 수 있을 것으로 기대한다. 향후 안랩은 이 분류 체계를 지속적으로 개선하고 발전시켜, 더욱 정교하고 신뢰할 수 있는 위협 인텔리전스를 제공할 계획이다.

AhnLab

경기도 성남시 분당구 판교역로 220 (우)13493
홈페이지: www.ahnlab.com
대표전화: 031-722-8000 팩스: 031-722-8901