



MVL Mass Vehicle Ledger

WHITEPAPER

VERSION 1.1 | APRIL 2018 | MVL TEAM | mvlchain.io

This White Paper states the current views of MVL Foundation Pte. Ltd. on the MVL Platform and related issues. MVL Foundation Pte. Ltd. will revise this paper, if necessary, without notice. The information here is indicative only and not legally binding on MVL Foundation Pte. Ltd. or any other parties. This paper aims to provide information. It does not constitute, or is not intended to offer sale, solicit an offer or recommend to purchase MVL Coins or Token, invest in the MVL Platform or any project, property, shares or other securities of MVL Foundation Pte. Ltd. or any affiliated or associated company in any jurisdiction. See the legal disclaimers at the end of this paper.

TABLE OF CONTENTS

0. 抄録

1. 序論

2. エンブル・エコシステム (MVL ECO)

：自動車ブロックチェーンを活用した統合モビリティ・エコシステム

2.1. エンブル・エコシステム (MVL ECO) の基本概念

2.2. エンブル・エコシステム (MVL ECO) の範囲

2.3. エンブル (MVL) のインセンティブ・システム

2.3.1. 新車段階-Beginning of Blocks(Open Trust)

2.3.2. 走行段階-Continuous Recording on Blocks (Revolutionary Change)

2.3.3. 非走行段階-Discrete Recording on Blocks(Base of Trust)

2.3.4. 取引段階-Change of Ownership(New Contributors)

2.3.5. 廃車段階-End of blocks (Infinite Incentive)

3. エンブル・コイン (MVL) 技術パート

3.1. エンブル・プラットフォームの構造

3.1.1. コアレイヤ(ブロックチェーンレイヤ)

3.1.2. 連結レイヤ

3.1.3. 応用サービスレイヤ

3.2. 基盤ブロックチェーン及びデータ・ストレージ

3.3. エンブル (MVL) プラットフォームに保存されているデータの種類

3.3.1. ブロックチェーン管理データ

3.3.2. 別途分散ストレージ管理データ

3.4. MVLデータの所有権

3.4.1. ブロックチェーンに記録されるデータの所有権

3.4.2. 別途分散ストレージに記録されるデータの所有権

3.5. データの収集

3.5.1. 既存車両のデータ登録

3.5.2. 走行、非走行段階の収集

3.5.3. アビュース行為の防止対策

3.6. エンブル(MVL)プラットフォームのコア・コンポーネント

3.6.1. エンブル(MVL)アカウント及び権限

3.6.2. 権限認証及び詳細情報の請求システム

3.6.3. プラットフォーム・データ・インデックス・サーバー

4. エンブルエコ (MVL ECO) の経済モデル

4.1. エンブル・コイン (MVL) & エンブル・ポイント (MVP)

4.2. エンブル・プール (MVL Pool) : エコシステム参加者へのインセンティブ・システム

4.3. エンブル・ポイント (MVP) の転換

4.4. エンブル・ポイント (MVP) の購入

4.5. エコシステム経済モデルの考慮事項

5. エンブル・エコシステム (MVL ECO) の応用事例

5.1. エンブル (EVL) の統合ウォレット・ソリューション

5.2. レンタル車両サービス・プラットフォーム

5.3. オンデマンド・タクシー運転代行サービス

5.4. カーシェアリングのプラットフォーム

5.5. 中古車取引のサービス・プラットフォーム

5.6. 車両整備のプラットフォーム

5.7. ダイナミック保険サービス

5.8. ビッグデータ・サービス

6. 成長計画

6.1. エンブルエコ (MVL ECO) の成長計画

6.2. メインネット

6.3. プラットフォームを作る人々

6.4. タイムライン

7. 結論

8. トークン発行イベント

9. チームプロフィール

10. 法的考慮事項

0. 抄録

これまで100年間、自動車産業は目を見張るほどの成長を遂げ、多くの運送、物流、整備、中古車取引等の膨大な関連産業と雇用を創出してきた。最近では、伝統的な自動車産業とIT技術が融合した新たなサービスが登場し、自動運転車、エコカーの技術等が取り入れられ、これからも自動車市場は更に成長する見通しである。だが、伝統的な自動車産業と新たに登場したITサービスは、特定のサービス領域での適用が可能であるのみ、自動車エコシステム全体を繋げることはできないという限界がある。

したがって、これまでの急速な成長にも、自動車市場には依然として解決できていない慢性的な問題が多い。タクシー等の不親切な運送サービス(1)、信頼できない整備業者(2)、中古車価格の決定の非合理性(3)、や乱暴な運転による交通事故(4)等が、その例であると言える。また、このような問題は最新のIT技術でも解決することができず、むしろ過度な手数料が問題視されたり、多くのサービスの乱立による利用者の混乱という新たな問題を発生させる。

我々は過去5年間、運送仲介業、レンタカー管理等のグローバル自動車市場で様々なITサービスを運営し、自動車エコシステムの問題を解決する方法を熟考し続けてきた。これまでの経験から得た結論は、様々な自動車のサービスを一つのエコシステムとして統一すれば、誰も解決できなかった自動車市場の慢性的な問題を解決できるというものだ。そして、これまで、誰も一歩を踏み出さなかった数多くの自動車関連のサービスを一つのエコシステムとしてつなげるための「ブロックチェーン」の技術と自動車の融合が求められている。

エンブル・エコシステム (EVL ECO、Mass Vehicle Ledger Ecosystem) は、自動車ブロックチェーンに基づく新たな自動車エコシステムである。互いに異なった領域にあった多くの企業やサービス、人々を自動車の取引、走行、事故、整備等のコアデータを車両のブロックチェーンに記録していき、1つのエコシステムとして繋げる。

このように、自動車のライフサイクルの1つの部分、部分を記録してくれる多くの参加者のため、エンブル・ポイント (MVP) というインセンティブ・システムを設け、エコシステムへの参加を促す。参加者は安全運転、確実な整備、親切な運送等、各自の役割を誠実に実行すればエンブル・ポイント (MVP) を得られ、得たエンブル・ポイント (MVP) は、広報の手段として活用したり、エンブル・コイン (MVL) に還元することができる。エンブル・コイン (MVL) は取引所で交換することができ、エコシステムの参加者が運営する事業所でも現金のように利用することができる。また、このようにエンブル・エコシステムを介して生成された自動車ブロックチェーンの記録は、中古車の取引に活用したり、自動運転車企業、保険業界等に販売し、自動車の所有者に追加の収入を提供する。

最後に、エコシステムの寄与度によるエンブル・ポイント (MVP) と取引から得られるエンブル・コイン (MVL) を自動車ブロックチェーンのコンセンサス・プロトコル (採掘) に全て活用し、高価な採掘設備 (POW) や多くの資本 (POS) (5) を持つ人々だけが利益を得ていた従来のコンセンサス方式を改善した。それにより、安全運転、親切な運転手、正直な整備業者等、参加者全員がMVLエコシステムの成長に貢献でき、同時に利益を得ることができる分散型経済システム (Distributed Economy System) (6) を現実世界で実現する。

1. 序論

世界では12億台の車が走っている(7)と言われるほど、現代人の暮らしで車は、衣食住に負けず劣らず欠かせない道具であり、資産とされている。これを証明するかのように自動車市場では、毎年約1億台近い新車が取引されており、関連の自動車保険、金融、整備、中古車取引等の膨大な関連市場も存在し、タクシー、カープール、宅配サービスのような運送サービスもIT技術と融合し、急速に成長している。これからも、自動運転車、電気自動車等のエコカーの登場と共に、自動車市場は更に多くの雇用と更に便利なサービスを創出していくと考えられる。

自動車産業の急激な成長の裏には、依然として未解決の問題が山積。

タクシーの乗車拒否といったような不親切なサービスで不快な思いをしたことはないか。または、自動車の整備工場に車を預けたが、過度な料金を請求されたり、きちんと直っているのか確認できず、嫌な気分になったことはないのか。または、マイカーは無事故できれいに管理して来たのに、中古車として出したら、とんでもなく安い価格設定をされて不快を感じたこと、等々。技術の発展と共に自動車関連市場は更に複雑化し、大きな発展を遂げてきたが、未だ解決されていない問題は多い。その例を見てみよう。

まず、伝統的な中古車市場では、相互信頼問題が未解決のまま。車を売ろうとしている個人は、本人が車をきちんと管理していても、取引の相手がこの事実を知らず、また信じないため、他の個人に望む価格で販売することが難しいという現実がある。購入しようとしている人の立場からは、整備歴が歪曲されたものなのか、事故を隠されたりしていないのかが心配なため、販売者の言葉を全面的に信頼することはできない。このような現実と情報の不透明性を理由に、個人は中古車のディーラーを介した購入で不透明な情報から発生しうるリスクを回避しようとする。だが、中古車ディーラーを介した購入は、高額の手数料が伴う一方、全てのリスクが効果的に解決されるわけではないという点も問題である。信じるに値するデータの記録がないため、車両の修理記録はむしろマイカーの中古車価格を引き下げ得る要因として認識されているのが一般的で、このような状況はむしろデータ記録をそのまま維持してしまうという悪循環を引き起こす。

このような事は、個人にのみ当てはまるのではなく、事業者にも発生する。例えば、レンタカーの車両を売却する際に、車両の事故や修理記録を信頼してもらえない。会社がいくら車両管理をきちんと行っているとしても、多くの人に乗ったという理由で同じ型の一般の車両の70%の価格にしかならない。また、レンタカーの利用者としても、本人の過失ではなく、車両の欠陥(スクラッチ等)について、どうすることもできず、補償をすることがある一方で、小さな事故を隠して会社の方が被害者となるケースもよくあるという。

タクシー等の運送事業者の車両管理とサービスでは、他の形の問題が発生している。運送事業者のサービスの質的な問題と顧客の不満は、サービスが始まって以来、解決できていない問題である。政府の規制により、低い運送料金で長時間運転をしている運転手の場合は、少しでも稼ぐためにスピードを出して運転をする。つまり、一度会っておしまい乗客のために良いサービスを提供するよりは、多くの乗客、更に長い距離を移動する乗客を乗せようとする。このような構造では、低レベルのサービスとなるしかなく、そうなれば乗客もチップのようなインセンティブを支払う気にもならない。自然に安全運転及び親切なサービスに対する動機がなくなるといった悪循環が続いていることになる。これは周辺の道路にいる他の運転手の安全にも影響を与える。

そのほかにも、個別のサービス領域を見れば、まだ多くの問題が未解決のままであることがわかる。事故が発生した際に自分の過失は小さかったが、保険料が割増しになったり、ずっと安全運転をしてきたが、毎年支払う自動車保険料が減らない。個人の観点ではなく、政府の立場からは、過去数年間の大きな政策目標の一つが「交通事故による死者を減らす」事である位、安全運転の問題は永遠に解決されないように思われる。

このような問題を認識し、整備、保険、カープール、タクシー等の多様なITサービスが登場(8)したが、事実上、前述したような自動車エコシステムにおける根本的な問題は解決されていない。サービスの提供者と顧客の接点を高めるという面では便利になったが、サービス提供者は仲介者に高い手数料を支払わなければならない、利用者としては、あまりに多くのアプリケーションが登場し、これを管理するのは難しく、また別の問題も発生する。しかし、更に大きな問題は、このように集合化したIT仲介サービスが登場し、自動車市場での不平等が更に拡大した点だ。ウーバーのようなO2Oサービスは、運転手と乗客がそのサービスを多く利用すればするほど、企業の価値が高まる。しかし、該当サービスの成長は創業者、株主等の資本家の富を増大させるのみ、一生懸命エコシステムに貢献した人々の暮らしの質が良くなるわけでは決していない。また、タクシー等の伝統的な運送業との葛藤を巻き起こし、社会全体への効用も大きくない。

個別のサービスの問題を分析し、自動車エコシステム全体の根本的な問題を導き出すことができる。

このように多くのサービスが複雑化し絡み合っている自動車産業の問題点はどのように解決できるだろうか。個別サービスの高度化や改善か。政府の規制と広報の強化か。事実上これまで数十年間、政府や各事業者が試みてきた周延的なアプローチ方法では解決は厳しい。

従来の自動車サービスは、運転手-顧客、整備士-顧客等の各自のサービス領域が明確に別れている。そのため、自動車関連の問題を全体的な枠組みから考察することはできず、それぞれのサービス領域の中でのみ解決しようとしてきた。その結果、自動車産業の問題は様々なサービスと多様な人々が関わる非常に複雑な構造とされてきた。しかし、自動車市場は、整備、運送、保険等のそれぞれのサービスの領域で断絶されているのではない。自動車市場の多くのサービスは、本質的には、自動車そのものとしてつながっている一つの大きな連続したエコシステムである。このように全体的な観点から見つめ直せば、それぞれのサービスの持つ共通の問題点を導き出し、解決の糸口を探っていくことができる。自動車エコシステムの全体的な観点から見つめた根本的な問題は以下のとおりである。

第1に自動車エコシステムはインセンティブ中心ではなく、規制中心のエコシステムになっている。安全運転を例に挙げて考えてみたい。運転者の自発的な安全運転は自動車エコシステム全体に大きな恩恵を与える行動であるが、これに与えられるインセンティブはない。ただ、スピード違反、飲酒運転の取締り等の規制が存在するのみだ。事実上、このような状況では、運転者の立場からは、取締りに引っかかりさえしなければ、安全運転をしなくてもいいというモラルハザードが起り得る。また、各国政府が反則金や減点等の規制政策で個人の運転者の秩序を維持しているが、取締り要員の運用に過度なコストがかかっている。安全運転に対する個人個人の認識を変えるための多くの広報、キャンペーンにも大きな効果はない。これからは政策の認識を転換し、安全運転に対するインセンティブの導入を考える必要がある。このような自動車市場のインセンティブ・システムは、運転者個人のみならず、運送事業者の親切なサービスや信じられる整備等、全ての種類のサービスにも繋がると考えられる。

第2に、それぞれのサービスが過度に集中化している。我々が、実生活で頻繁に使うウーバーやGRAB等のIT基盤の車両仲介企業は、独自のサービス領域を開拓し、攻撃的な投資家の支援により、非常に大きな市場支配力を保持(9)できるようになった。しかし、それぞれのサービスの成長は、投資家の支援だけではなく、ウーバーの運転手のように、このサービスを職業としている人々の努力と貢献が基盤となり可能になっている。しかし、実際のエコシステムの成長による富の分配は、投資家、株主、創業者等の資本を多く所持する、非常に限られた一部でのみ行われ、エコシステムの献身的参加者に分配されるインセンティブはない。これを真のシェアエコノミーと呼ぶのは難しく、このような不平等の構造が長期化すればするほど、参加者の疎外感は大きくなり、労働意欲は低下するだろう。

そして、それぞれの自動車サービスモデル間の連結が行われていないという構造がある。各国の車両共有サービスを例に挙げてみよう。中国のディディチューション、アメリカのウーバーやリフト、韓国のカカオ等、国家別に主流のサービスがそれぞれ異なる。したがって、アメリカでウーバーの利用者が韓国に訪問すると、彼の立場からすれば慣れていないカカオタクシーサービスを



新しくダウンロードしてアカウントを登録するなど、複雑な作業が必要となる。また、車両共有サービスのみならず、整備、給油、洗車サービスなど数多くの関連サービスを利用するたびにそれぞれのアプリケーションをダウンロードして会員登録しなければならず不便である。また、それぞれのサービス記録も連携されておらず、提供される数多くのポイントやクーポンも連動されていない。もちろん、一部の提携サービス間で連動しているものもあるが、競合企業のサービスではそれを利用することはできず、顧客がそれぞれの提携サービスを探さなければならないという煩雑さもある。

多くの自動車サービスを一つのエコシステムで繋げ、そこから解決方法を見いだす。

インセンティブのない規制中心のエコシステム、過度に集中化し、連動し合っていない数多くのサービスの乱立等、自動車エコシステムの根本的な問題を解決するためにはどうしたらいいのだろうか。我々は、過去5年間、レンタカー業者の車両管理プラットフォームサービス、香港—深圳間の国境運送サービス、平昌オリンピックでの車両及び運転手の手配サービス等、様々な自動車サービスの領域で活動する中で感じた問題点をベースに長期に渡り、その解決方法を考えてきた。その結果、問題の解決のためのキーは、互いに排他的な各種自動車サービスを連携させるという部分にあることを発見した。

一つの自動車を取り巻く多くの企業とサービス、運転手と顧客等、多様な人々を繋げるコアとなるのは、自動車のライフサイクル

ルの記録である。装備、運送等の完全に異なった形態のサービスであったとしても、結局はサービスの結果は自動車の状態の変化という共通の結論に帰結する。このような観点から、自動車エコシステムとは、多くの人とサービスが作用し合い、自動車の状態を変化させるプロセスである。このような信頼性の高い連続した自動車データの記録をベースに自動車関連の独立したサービスを一つのエコシステムで繋げるためには、ブロックチェーンの技術の導入が必要となる。



2. エンブル・エコシステム (MVL ECO) : 自動車ブロックチェーンを活用した統合モビリティエコシステム

2.1. エンブル・エコシステム (MVL ECO) の基本概念

それぞれの領域で断絶している自動車のサービスが一つのエコシステムで繋がり、インセンティブを基盤とした望ましいエコシステムに変化するためには、自動車のライフサイクルのデータがコア媒体となる。だが、これまで自動車のライフサイクル全体を管理できる方法は存在しなかった。(10)それぞれの自動車サービスが独立してデータを管理しており、相互連携が行われて来なかったのである。整備サービスは整備記録のみ、ナビゲーションサービスは走行関連の記録を、O2Oサービスは所属の事業用車両についてのデータのみを管理している。また、これまでの自動車取引、管理、整備、事故等のデータは記録のタイミングや事後修正が可能であったため、市場参加者の信頼を得ることはできなかった。また、スマートフォンのアプリケーションで生成されたマイカーの走行ビッグデータは、サービスの提供者の資産とされ、個人が所有権を主張し、統合管理することもできていない。

これらの解決のためにエンブル・エコシステム (MVL ECO) は「ブロックチェーン」システムを活用する。それにより、自動車のデータを連続して追跡・管理することができデータのねつ造に対する安全性、完全性の問題を解決できる。また、ブロックチェーンに記録されている主要の自動車データに対するアクセス権限をデータの所有者に返すことで、集中化したサービスのデータの独占という問題も解決できる。こうして一つの自動車を取り巻く多くの参加者が連続的かつ、ねつ造不能な信頼性のある記録を繋げ、これまで互いに異なった領域に存在しているように感じられてきた多くの自動車関連のサービスや産業が「自動車ブロックチェーンを共に創り出す」という1つの共通の分母で繋がるようになる。

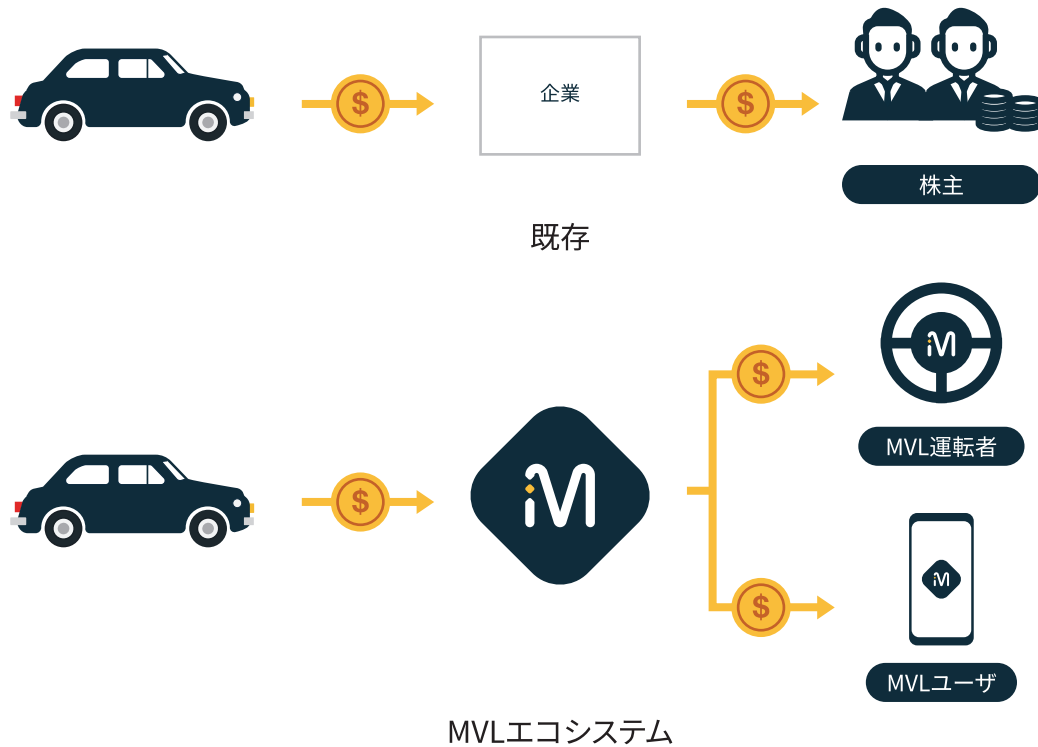
エンブル・エコシステム (MVL ECO) では、車両ライフの1つ1つの部分を記録する個人、整備士、ディーラー、運転手等の多くの参加者のための多様なインセンティブ・システムを設け、エコシステムへの参加を促す。持続的かつ情熱的に参加する全ての参加者が十分なインセンティブを得て、正確なデータを記録することへの動機付けを行うための装置としてのエコシステムへの貢献度別のエンブル・ポイント (MVP) が付与される。参加者は、それぞれの参加の方式 (走行、整備、レンタル) 別に適切な方法でエンブル・ポイント (MVP) を得て、エンブル・ポイント (MVP) は各事業者の広報の手段として活用したり、エンブル・コイン (MVL) に還元することができる。

エンブル・コイン (MVL) は、エコシステムの参加者が運営する事業、車両の整備、車両のレンタル、給油等のサービスに使用することができ、取引所で換金することも可能な構造である。追加で過去とは異なり、自身の車両データを少しづつ記録していく車両の所有者は、それまでディーラーに全面的に依存しなければならなかった中古車の取引においても、更に良い条件の価格で売る事ができ、記録してきた走行、事故、整備のデータを該当のデータを必要とする自動運転企業、保険業界等に販売し、追加の収入を得ることができる。

最後にエコシステムの参加者が得るエンブル・ポイント (MVP) と取引から得られるエンブル・コイン (MVL) を車両のブロックチェーンデータの証明 (コンセンサス・プロトコル) 作業に全て活用することで、従来のコンセンサス・プロトコルである POW、POS 方式のもつ問題点を解決し、安全な運転者、親切な運転手、正直な整備企業等のエコシステム参加者全てが、エコシステムの成長と共に保有できるエコシステムの構造を構想する。これは、既存のウーバー等のシェア運送エコシステムで運転手が一生懸命働いても、運転手に支払われるのは運送料金のみで、エコシステムが拡大すればするほど、株主だけが利益を得るといった従来のモデルを改善し、誰でも一生懸命働けば、エコシステムの成長と富を共に共有できるより進歩した分散型経済システム (Distributed Economy System) であると言える。

互いに異なったサービスを「ブロックチェーン」技術を活用して一つのエコシステムに繋げると同時に、自動車のブロックチェーンの構築に貢献できる参加者に「インセンティブ」を提供し、エコシステムへの参加の意欲を高め、それぞれのサービス領域で解決できなかった問題も解決する。また、現実の記録の操作を防止するための参加者同士の「相互検証システム」を実現し、信

信頼性が高く連続性のある自動車のライフサイクルの記録が可能となるだろう。



2.2. エンブル・エコシステム (MVL ECO) の範囲

エンブル (MVL) が作ろうとしている統合モビリティ・エコシステムでは、車両の製造社、運送事業者、中古車業者、レンタカー外車、保険会社、車両消費者、部品業者、乗客等、車両関連の事業を営んでいたり、その車両を利用する多くの「参加者」が介入することとなる。エンブルエコ (MVL ECO) はこれらのエコシステムへの参加を誘導すると同時にそれぞれのサービスの問題を解決するため、エンブル・ポイント (EVP) という「インセンティブ」を導入する。それぞれの自動車のサービス領域毎に異なったエンブル・エコシステム (EVL ECO) の規則を説明するため、車両のライフサイクルの観点の分析を行う。自動車のライフサイクルは大きく分けて、以下のとおりの5つの段階がある。

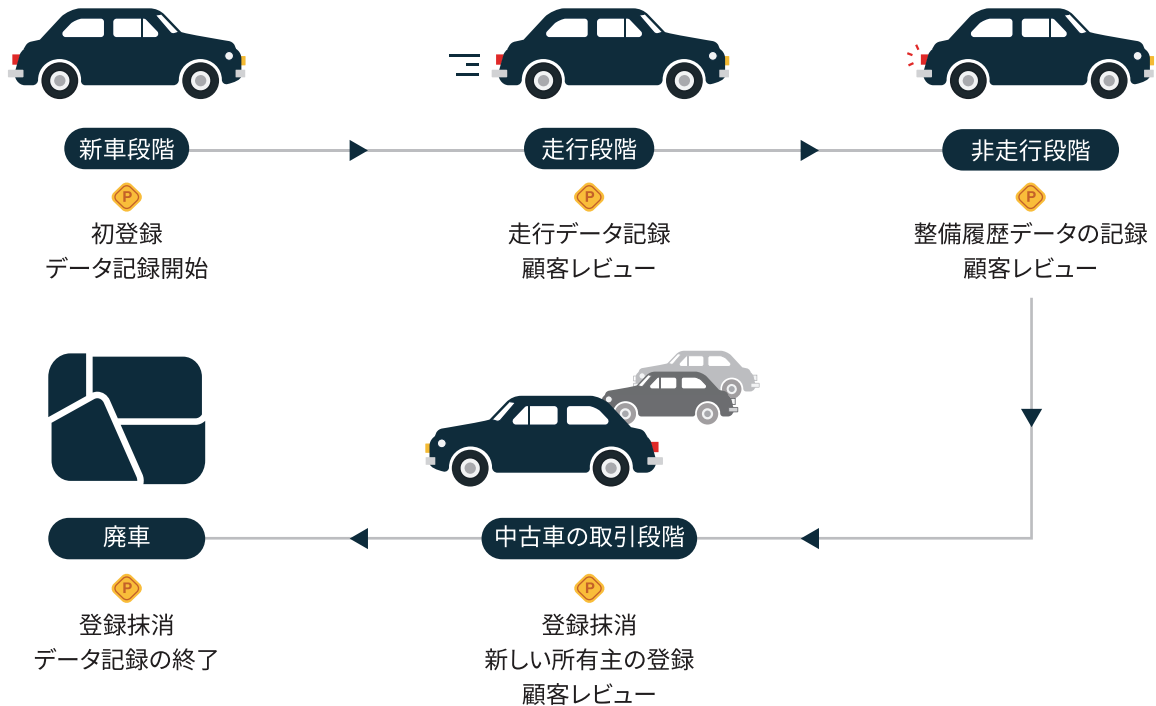
まず第1に新車段階とは、完成車メーカーで製造され、個人消費者や事業者に伝達される段階、つまり車両が誕生し、外部のエコシステムとの初めての相互作用が起こる段階である。この段階では、主に車両の所有権を移転する事に目的を置き、製造社、ディーラー、購入者、金融機関、保険会社等の多様な参加者が相互作用する。

次に、エコシステムの参加者が、購入した車両を利用し、走行を行う運行段階となる。車両は個人的な目的で使用されるのか、タクシー等の運送事業に使用されるのかに分けられる。走行段階では、車両の所有者 (個人、会社、等)、運転者 (所有者と同一または専門の運転手の場合もあり)、乗客等の人々が参加し、自動車事故等の突発的な状況も発生しうる。

そして第3に、運行していた車両の機能検査、事故による修理、整備等のための過程を非走行段階と定義する。この段階で自動車は走行段階とは異なった所有主、運転者、乗客以外の整備所、保険会社等の多様な人々に関わることになる。このような人々が行う修理及び整備等の記録が、その後の車両の機能や価値に非常に大きな影響を与えるためである。追加で車両のライフサイクルに大きな影響を与えるとは言えないが、給油、洗車等の日常の行為も、同段階に含まれる。

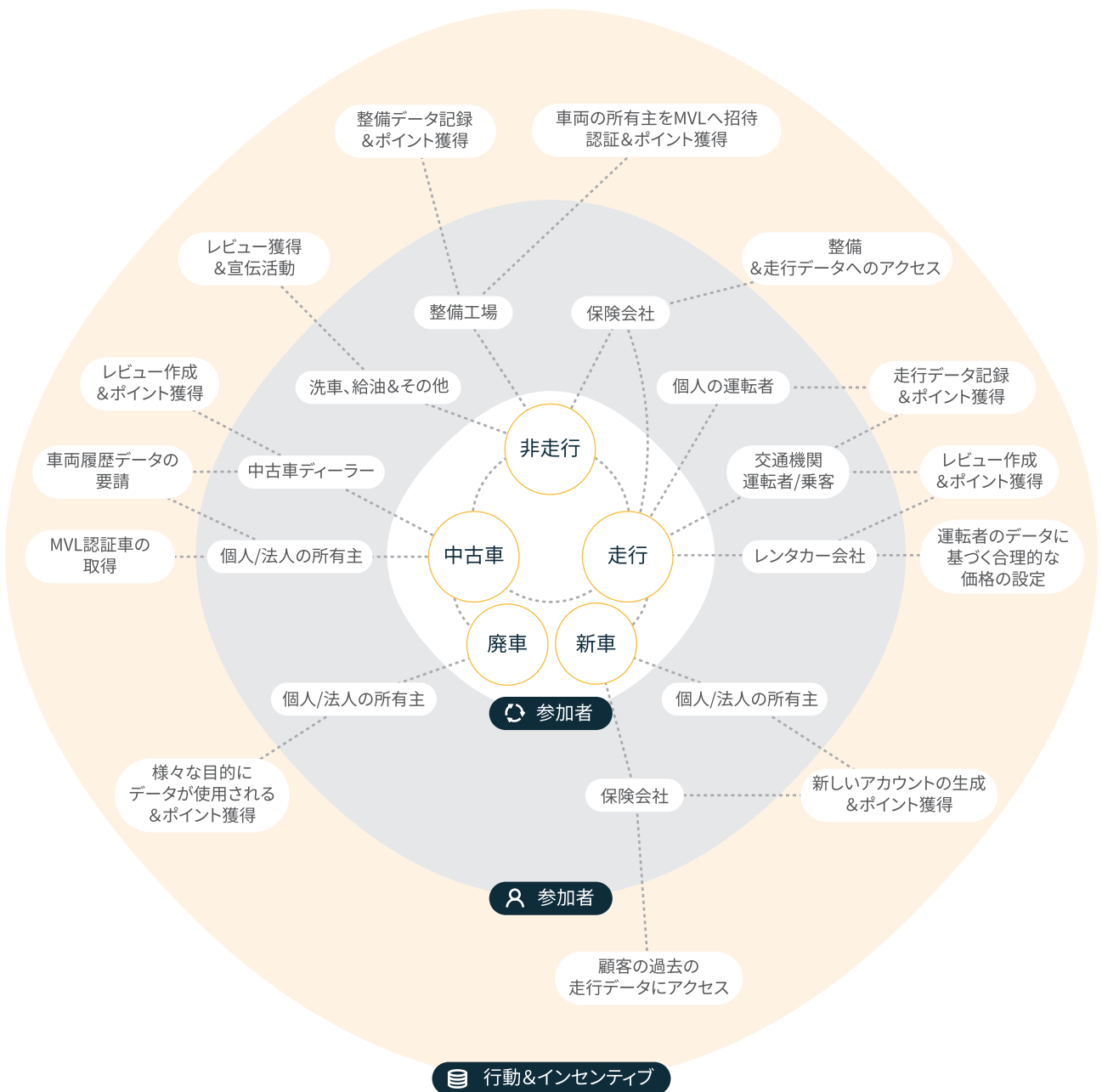
第4の段階は、中古車取引の段階である。中古車取引は、車両の所有者が変更される重要な段階である。変わった所有者が誰なのかにより、乗用車をレンタカーとして使用する事も可能であり、事故も少なく一生懸命管理された自動車は高価格で販売されるだろう。したがって、中古車取引で重要なのは、それまでの車両のライフサイクルの記録である。前の新車の段階、走行段階、停車段階で連続して管理されてきた自動車のライフサイクルの記録は、中古車の取引段階での価値の尺度の手段として活用される。

最後に、企業と個人の間で数多くの自動車の取引が発生する。中古車の取引が終わり、所有者が変わった車両は再び走行、停車、中古車取引等のサイクルを繰り返し、やがて 廃車となる。



2.3. エンブル (MVL) のインセンティブ・システム

エンブル (MVL) では、このような自動車のライフサイクルに関する多くのサービス、人々のためのオーダーメイド型のインセンティブ・システムを実現する。インセンティブ・システムを通じて、それぞれのサービスの問題点を解決し、参加者の信頼性のあるデータの記録を誘導することができる。各段階別のインセンティブ構造は、それぞれのライフサイクルの観点から考えると以下のとおりとなる。



2.3.1. 新車段階-Beginning of Blocks(Open Trust)

製造社から車両を購入した消費者が車両登録、保険加入等の手続きを経て所有権を証明する段階である。エンブル・エコシステムでは、車両の固有の情報や所有者の情報をコアデータとしてブロックチェーンに登録する行為に関するインセンティブとしてエンブル・ポイント (MVP) を付与する。このプロセスで新車を販売するディーラーも車両データの登録を助けることでインセンティブを得ることができる。

2.3.2. 走行段階-Continuous Recording on Blocks (Revolutionary Change)

走行段階とは、エンブル・エコシステムで最も躍動的かつ中核的な段階である。車両管理の目的でのMVLは、走行段階で起こりうる事故のデータを正確に収集することが重要である。したがって、運転者らの積極的な参加が必須となる段階と言える。MVLは、走行中に収集された重要情報を自動車のブロックチェーンにきちんと記録するため、安全運転に対するエンブル・ポイント (MVL Point) を付与する計画である。インセンティブを得るためには、運転者がMVLウォレットアプリケーションで自動車と繋がった状態で走行を行う必要がある。これにより、車両の走行データを容易に記録していくことが可能である。また、インセンティブを得るために、安全運転をするようになり、各国政府の政策目標である交通事故の予防にも貢献する事ができる。

このようなインセンティブの構造は、タクシーやカープール、カーシェアリング等の運輸事業者にも提供される。運輸事業者は、一般の運転者同様、安全運転に対するインセンティブを得られると同時に、該当業界の慢性的な問題であった親切なサービスに対するインセンティブも得ることができる。つまり、運転手が親切なサービスを提供し、顧客が高く評価すれば、エンブル・ポイント (MVP) を得ることができるため、全般的な運送サービスの質が向上することに繋がると考えられる。

また、自身の所有している車両ではなく、レンタルした車両の場合も、車両を借りた運転者が走行によりインセンティブを得ることができる。車両を提供したレンタカー会社も、顧客の評価を通じて、良い車両管理に対するインセンティブを得ることができる。

追加で、エンブル(MVL)ウォレットアプリケーションを通じ、自分の走行習慣がどのようなものなのかに関するデータも管理することができ、安全運転をする運転者は高額な保険費用を支払う必要もなくなる。つまり、エンブル・エコシステムは、走行の段階の車両に直接・間接的に関係している個人や企業の全てがインセンティブを得ることができ、政府の政策目標の達成にも貢献できる理想的な自動車のエコシステムである。

2.3.3. 非走行段階-Discrete Recording on Blocks(Base of Trust)

停車段階は、前述した走行段階と共に、最も多様なサービスが参加する段階である。簡単な車両検査等の日常的な作業から大型事故の処理のような、複雑なサービス等が全て含まれる。

非走行段階のデータ記録は、車両の安全や資産価値に大きな影響を与えるため、車両の維持、管理において最も重要な段階であると言える。したがって、この段階の参加者は基本的に信頼性の高いデータ記録に対し、インセンティブを得ることになる。

例えば、整備士のケースを見ると、不正記録や不正料金を請求していたことがあった。それを防ぐため、信頼性の高い整備記録や親切なサービスにインセンティブを与える。特に、初めの整備士の整備記録が、次の整備工場を訪れた際の確認を経れば、追加のインセンティブを得ることができるため、不正記録を防ぐことができる。しかし、2度の確認とインセンティブだけで、100%の信頼性を確保することはできないため、追加の管理システムも導入する計画がある。例えば、走行段階で発生した事故の大きさやその被害状況に関するビッグデータの分析で、予測の範囲から大きく外れない整備記録や費用については、利用者に警告をするシステム等が実現可能であると言える。

自動車のビッグデータの記録に必須の要素ではないが、給油、洗車、部品の購入等の様々な状況でもコインを活用できるようにし、MVLのエコシステム参加者の利便性を高めていく。

2.3.4. 取引段階-Change of Ownership(New Contributors)

中古車の取引を通じ、車両の所有主が変わるプロセスである。新車の取引と並ぶほど、中古車の市場の規模も大きい。しかし、販売車のデータを信じることができないという問題があった。このような情報の不足と、その不足した情報の低い信頼性により、中古車市場では、仲介商人(ディーラー)が存在し、仲介商人もまた、時には不足している情報により被害を受けることもある。エンブル・エコシステムでは、走行と整備等に関連し、信頼性の高い車両のデータを提供できるため、中古車ディーラーを介さずに、販売車と購入者がそれぞれに良い価格で車両を売買することが可能である。この段階で中古車のディーラーの役割がなくなるのではなく、新たな所有者の登録やデータの登録を手助けする高位に対してインセンティブを得ることができる。

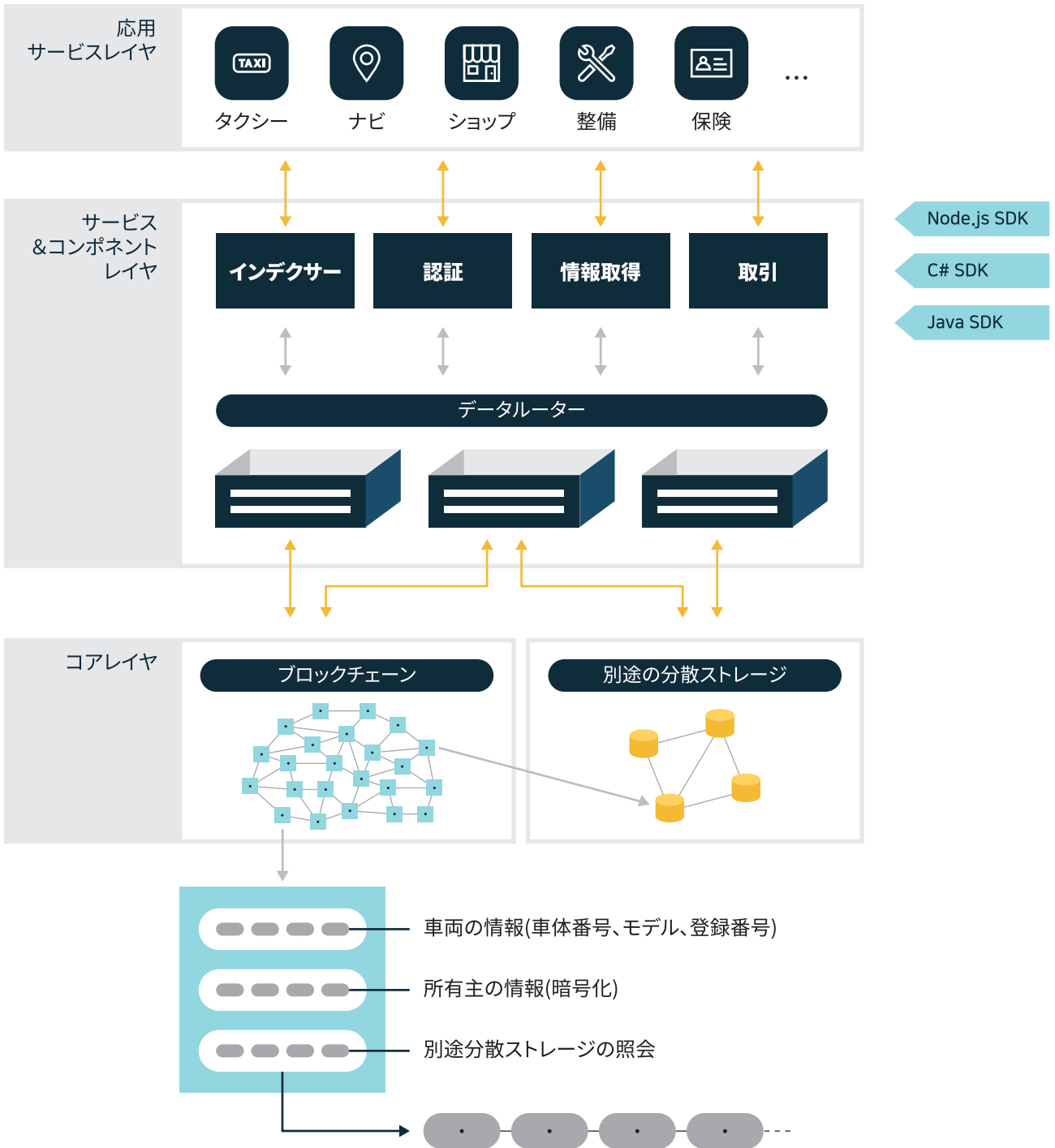
2.3.5. 廃車段階-End of Blocks (Infinite Incentive)

車両が2の走行段階と3の非走行段階、そして4の取引段階を繰り返した後、走行可能な自動車としての機能を果たせない時期となれば、車両は廃車の段階に入る。この段階では、政府、車両所有者、廃車業者等が介入し、車両データを最後にブロックに記録する。これで車両は、その全ての機能を失うことになり、それ以上のデータはブロックに記録されない。しかし、ライフサイクルで記録された車両のデータは、自動運転に関する研究や、他のサービスのために使うことができ、そのようにして使用されたデータから得られる収益金が、データの記録に貢献したエンブル・エコシステムの参加者にインセンティブとして提供され続けるのが、エンブル・エコシステムのもう1つの強みであると言える。

3. エンブル・コイン(MVL) 技術パート

3.1. エンブル(MVL)プラットフォームの構造

エンブル(MVL) プラットフォームは、3つのレイヤで構成されている。3つのレイヤはそれぞれ、コア(ブロックチェーンネットワーク)、連結レイヤ(Connecting Layer)、応用サービスレイヤである。



COPYRIGHT 2018, MVL Foundation Pre. Ltd. ALL RIGHTS RESERVED

3.1.1. コアレイヤ(ブロックチェーンレイヤ)

コアレイヤはエンブル・エコシステム内で管理される自動車の情報を分散ストレージに保存するものだが、ここで情報とは自動車のライフサイクルの間に発生した情報及び事件、取引を意味する。車両の運行及び事故、整備に関する記録は車両のライフサイクルの管理において重要な情報であり、中古車の売却や保険処理等の過程で重要な役割を果たす。そのため、これらの情報はブロックチェーン・ネットワークに保存し、変造のリスクや、中央サーバーの障害による紛失がないようにしなければならない。エンブル(MVL)の基礎データを保管するブロックチェーンは、初期にはイーサリアム(Ethereum)を基盤として運営されるが、メインネットの開発後、独自のエンブル・ブロックチェーン・ネットワークで管理される。

また、車両関連のデータのうち、容量が大きく、活用頻度の低いデータは、別の分散ストレージ技術を用いて、ブロックチェーン・ネットワークの効率性を高める。例えば、車両の整備士が残した証拠写真が、自分、または運行中に少しずつ確実に発生する加速、運転時の操作と方向の情報等は、読み取り頻度の低いcoldデータであるため、メインブロックチェーンネットワークではない別途の分散データストレージに保存する。このレイヤのデータは、暗号化された後に保存され、車両の所有者または、所有者の許可がある場合にのみ閲覧可能となる。

3.1.2. 連結レイヤ

エンブルの連結レイヤは、サービスレイヤでの取引等のデータがブロックチェーン・ネットワークでアクセスする窓口という意味である。エンブル・プラットフォーム上の各種のサービスは、この連結レイヤを介さなければ、ブロックチェーン・ネットワークに繋がらない。今後、独自のエンブル(MVL)ブロックチェーン・ネットワークが構成されれば、迅速な取引、コアデータの分類等、連結ネットワークで全処理を行うことによりブロックチェーン・ネットワークの負荷が小さくなり得る。この連結レイヤでは、ブロックチェーン・ネットワークに容易にアクセスできるAPI(Application Programming Interface)をSDK(Software Development Kit)として提供することで、今後、エンブル・プラットフォーム上で様々なサービスが簡単にDAppの形態で開発できるように支援する。

3.1.3. 応用サービスレイヤ

エンブル・プラットフォーム上で車両データを活用した各種サービスを実現するレイヤである。このレイヤでは、エンブル(MVL)やエンブルエコ(MVL ECO)に参加する別の企業が開発し様々なDAppが運営される。これらのサービスで発生する取引、事故、整備等の様々な車両関連のデータは、連結レイヤを開始、ブロックチェーン・レイヤに入ってくるようになる。またエンブルチームは、自主的に様々なサービスの開発のみならず、誰でも自動車関連のサービスを手軽に開発することができるように、主要言語のSDKを提供する。このようなSDKを利用し、開発者に車両情報へのアクセス及びそれを活用したモビリティ・エコシステムを豊かにするサービスを創り出す機会を提供する。

3.2. 基盤ブロックチェーン及びデータ・ストレージ

エンブル(MVL)・プラットフォームは、基盤データを保存するブロックチェーン・ネットワークを2つの段階に分けて実現する。初期のテスト段階では、イーサリアム(Ethereum)ネットワークを活用し、エンブル内の車両データをブロックチェーンに記録し、エコシステムの経済構造を完成させる。しかしその後、エンブル・エコシステムの自動車データの規模が膨大であるため、独自のブロックチェーン・ネットワークを開発する。

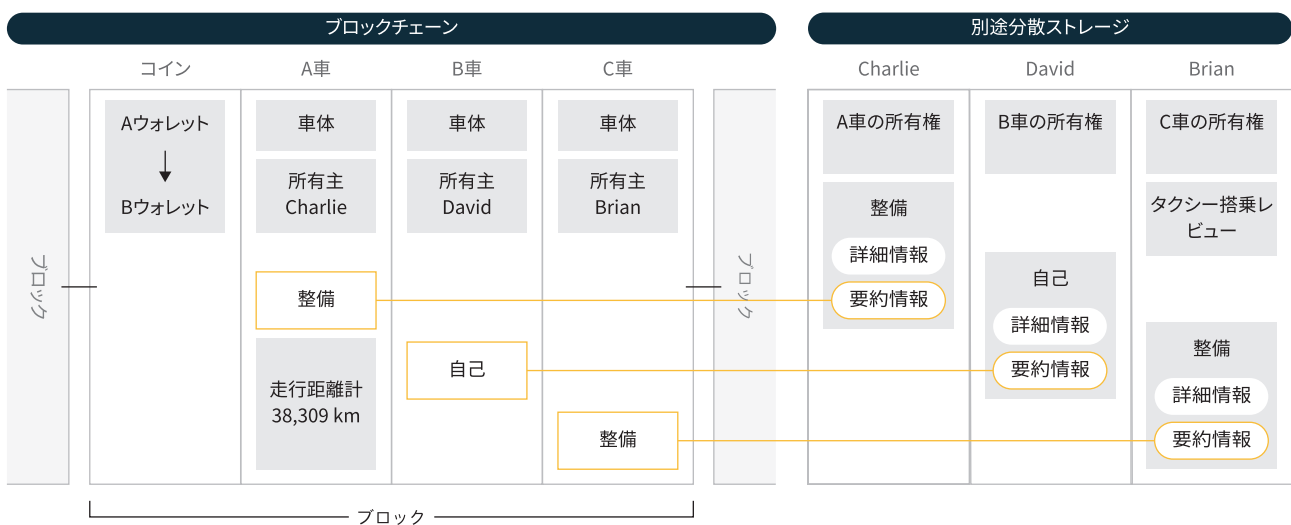
第2段階であるメインネット段階では、ブロックチェーンでデータの合意、証明を担当する採掘者へのインセンティブが付与でき、手数料も安く設計することができるため、参加者の収益の形成が保障される。また、大容量で、迅速な取引が求められるモビリティ・エコシステムに適用するように、ブロック生成の周期やトランザクションの処理速度に関する改善が導入される。

また、エンブルに保存されるデータのうち、ブロックチェーンに記録するには非効率的な大容量のデータを保存するために、エンブルは外部のデータ・ストレージを別途運営する。このようなデータも、中央サーバーのエラーにより損失することを防ぐため、

分散ストレージ・システムを利用する。そのためIPFSのような分散ストレージ・ソリューションを用い、自主的にIPFSプロトコル・機能を改善、導入する。

3.3. エンブル (MVL) ・プラットフォームに保存されているデータの種類の種類

エンブル (MVL) ・プラットフォームには、基本的な自動車及びエコシステムで起こる全ての活動に関するデータを保存することができる。しかし、データは膨大な規模であるため、自動車のライフサイクルの管理に必須のデータとそうでないデータを分けて管理する。これにエンブル (MVL) プラットフォームでは、車両のライフサイクルの観点からコア情報と特殊な状況と関連した自動車情報、エコシステムに関する情報の概念を区別し、そのためのストレージを分離することで、ブロックチェーン・ネットワークの効率性を高める。つまり、コア情報はブロックチェーンに直接保存し、他の付随する情報はIPFS等で実現した分散データ・ストレージに保存する。



3.3.1. ブロックチェーン管理データ

自動車のライフサイクルの全般におけるコアデータとエンブル・コイン (MVL) の取引情報、ウォレットのアカウント等は、メイン・ブロックチェーンで管理されるべき情報である。

3.3.1.1. 車両のコアデータ

車両の識別情報 (Vehicle Identification Number, VIN)、所有者の情報、走行、事故、整備に関する要約情報、自動車の主な取引記録はブロックチェーンに記録され、信頼性が保障される形で管理される。

エンブル・エコシステム (MVL ECO) に参加する車両は車体番号 (VIN) で識別される。車体番号は、車が生産された時に与えられるマイナンバーのようなもので、全世界で唯一の車両識別が可能なシステムである。ある自動車のライフサイクルはこの車体番号 (VIN) と連結され、継続的に記録される。該当車両の所有者の情報は車体番号と連結され、ブロックチェーン上には所有者の個人情報を除くエンブル (MVL) のアカウント・アドレスが車両と共に記録される。もし、中古車取引などで所有者が変わる場合、これは車体番号に連結された所有者のアカウントが変わる形でブロックチェーンに記録される。

車両と所有者が明確に登録された以降は、車が走行しながら経験する主な事件がブロックチェーン上に記録される。この情報は、運転者の情報、スマートフォンやOBD (On-board Diagnostics) から収集される走行記録、事故に関する記録、整備業者による点検または修理時に生成される整備記録などである。

走行、事故に関する記録や整備士による点検記録などは外部から入力されるため、データの完全性を確保することが重要である。そのため、AI基盤の事故検証システム及び整備履歴などの相互検証など多様な検証システムを導入する計画である。

また、走行、事故、整備などのデータは映像や詳細な診断データが含まれるため、全てのデータをブロックチェーンで管理するにはその量が膨大である。そのため、ブロックチェーンでは走行、事故、整備記録の要約のみ記録され、詳細な情報は別途のデータ・ストレージに保管される。ブロックチェーンに記録される要約情報には、所有者、運転者など個人情報や個人を識別できる詳細な走行記録のような敏感な情報は除外される。ブロックチェーン上の要約と、これに対応する外部ストレージの詳細データは、暗号化されたハッシュの形で連結され、所有主や運転者の同意を得てこそ呼び出すことができる。

3.3.1.2. エンブル・コイン(MVL)の取引データ

エンブル・エコシステム(MVL ECO)でエンブル・コイン(MVL)を活用した各種の自動車関連サービス取引の内訳もブロックチェーンに記録される。これには車の購入、売却など車の所有主が変わる主な取引のみならず、部品の購入、洗車、給油、ドライブスルー購入などエンブル・エコシステム(MVL ECO)で発生する全てのアカウント間の取引が含まれる。このような取引の内訳は、ブロックチェーン上にはアカウント・アドレス間のエンブル・コイン取引の形で記録され、詳細な購入の内訳や取引当事者の個人情報など細かい内容は暗号化され別途の分散ストレージで管理する。別途分散ストレージに記録された細かい取引のデータは取引当事者のアカウントに帰属されるため、他人は当事者の許可を得なければ閲覧することができない。

3.3.2. 別途分散ストレージ管理データ

エンブル・プラットフォームにアップロードされる車両関連のデータの内、個人情報に該当したり、大容量のデータであったり、特定の状況でのみ照会されるデータは、IPFS等の別のストレージに保存、管理される。このような追加情報のデータも、車両関連のデータとエンブル・エコシステム(MVL ECO)関連のデータに区分される。

3.3.2.1. 車両関連データ

車両関連データは、出発地と目的地が含まれる車両の詳細な走行データ、事故時のセンサーデータや映像、整備関連の写真、報告書等の車両の状態の変化に関する膨大なデータを意味する。そのような膨大なデータは、ブロックチェーンであるネットワークへの負荷を防ぐため、別のストレージで管理される。

このうち、走行情報の識別者のない車両の位置情報(GPS)及び加速度情報、車両の操向情報等を含む。このようなデータは、ナビゲーションや車両内のデータ・ネットワークであるCAN(Controller Area Network)及びOBD(On-board Diagnostics)、あるいは車両とつながっているスマートフォン・アプリケーションを通じて収集できる。また、事故のデータは走行中、大きな衝撃が発生するなど、臨界値を超えるデータが観測されれば自動で生成される。整備データは、車の整備や修理を担当した整備士が直接記録することになる。その際に、走行、事故を発生させている運転者や整備を担当している整備士等の関連の記録を担当している人々のエンブル・アカウント・データも同時に記録、管理される。

車両のデータは、その性質別に個人データと公共データに分けられる。基本的には車両の所有主が該当車両の走行、事故、整備に関するすべての記録を所有することができるが、車両の所有権が移転する場合、個人情報及び個人のプライバシーに関する走行記録は移転されない。エンブル・エコシステム(MVL ECO)には、個人の運転者のアカウントに帰属する詳細な走行記録と所有主に帰属する整備、事故記録等の各データの所有権を明確に分けて管理する。

3.3.2.2. エコシステム関連データ

エンブル・エコシステム(MVL ECO)内で発生する取引データ、つまりCoinを活用した資金の移動はブロックチェーンに記録されるが、これに関するエコシステムの利用者の情報や取引内訳の詳細等は別の分散ストレージで管理される。またはエンブル・ポイント(MVP)や提携業者、連携サービス等の詳細な情報等、エンブル・エコシステム(MVL ECO)の維持・管理に重要な項目も別途ストレージで管理する。

3.4. MVLデータの所有権

MVLエコシステム内で発生したデータは所有権別に2つに分けられる。所有主または運行者に所有権が排他的に与えられるデータと共用でアクセスが可能なデータである。

共用でアクセスが可能なデータは、MVLのブロックチェーンに記録され、ネットワークの全ての参加者がアクセスできるデータである。このような共用データはプライバシー及び個人情報が含まれていないデータで、車両の基本情報及び重要項目の要約が含まれている。所有権が与えられているデータは、MVLブロックチェーンではなく、別のストレージに安全に暗号化され保存され、MVLブロックチェーンには、そのデータのレファレンスを保存する。別のストレージに保存されたデータは車両の所有権が移転する際に個人のプライバシー及び個人情報関連のデータ以外で、新たな所有主と権利を共有する。

3.4.1. ブロックチェーンに記録されるデータの所有権

車両と直接関連のあるデータ、例えば、所有主の情報、事故・整備情報の要約、走行距離の合計等の情報はブロックチェーンに記録され、公開される。これらのデータは、MVLプラットフォーム上で誰でもアクセスでき、活用することができる。事故情報の要約や整備情報の要約等のデータは車両の大きな履歴を確認できるデータであるため、詳細情報が含まれている別のストレージのレファレンスを所持している。

3.4.2. 別途ストレージに記録されるデータの所有権

別のストレージに記録されるデータは、その性質別に車両の所有主、または走行者のエンブル・アカウントに所有権が帰属する。所有権が認定されるデータは、アカウントを所有している参加者がエンブル・エコシステムに貢献し、創り出した全てのデータを意味する。自分が所有している車両の走行記録、他人所有の車両の走行記録、車両の修理内訳に関する詳細情報、事故状況に関する詳細情報等が含まれる。このようなデータは、暗号化された形で保存され、閲覧要請とそれに関する所有主の承認がなければ、データを閲覧できない。アカウントの所有者は基本的に、本人のデータに対する所有権を持ち、車両の所有権が移転する場合にも、本人の作成した記録に対する所有権は保障される。しかし、新たな車両の所有主もまた、事故内訳、車両の修理内訳等のデータを所有するようになるため、既存で存在していたデータに加えて、新たなデータを生成及び保有する権限を持つ。既存の所有主は記録に対する所有権が車両の所有権が移転する直前までのデータに制限され閲覧のみが可能であり、次の所有主により新たに生成されるデータについてはアクセスできない。一方、走行データの場合は、車両の走行したアカウントに所有権が付与され、プライバシー情報が含まれている可能性があるため、車両の所有権が移転したとしても共有されない。

3.5. データの収集

信頼性の高い自動車データを継続的に記録していくことがエンブル・エコシステム(MVL ECO)の核心である。したがって、エンブル・エコシステム(MVL ECO)では、インセンティブ制度を導入し、各参加者の自らの参加を誘導する。さらに、データ記録に対する各参加者の不便さを減らし、参加者が意図的にエコシステムを悪用することを防止するための装置が必要になる。そのため、エンブルは自動化されたデータの記録システムと相互検証システムを構築し、関連技術を継続的に発展させていく。

3.5.1. 既存車両のデータ登録

プラットフォームのすそ野の拡大のためには、既存車両の参加が必須である。したがって、エンブル・プラットフォームでは公認された整備士が既存車両を点検し、点検結果を車両の識別情報と共にエンブル・プラットフォームに記録することで、既存の車両をプラットフォームに搭載させる。このプロセスにより車両の残存価値がブロックに記録され、以降、エンブルのブロックチェーンエコシステムに参加することができる。このような既存車両の登録により、エンブル・プラットフォームは実世界に素早く適用され、エンブル・プラットフォームの価値を上げていくことになる。

3.5.2. 走行、非走行段階のデータ収集

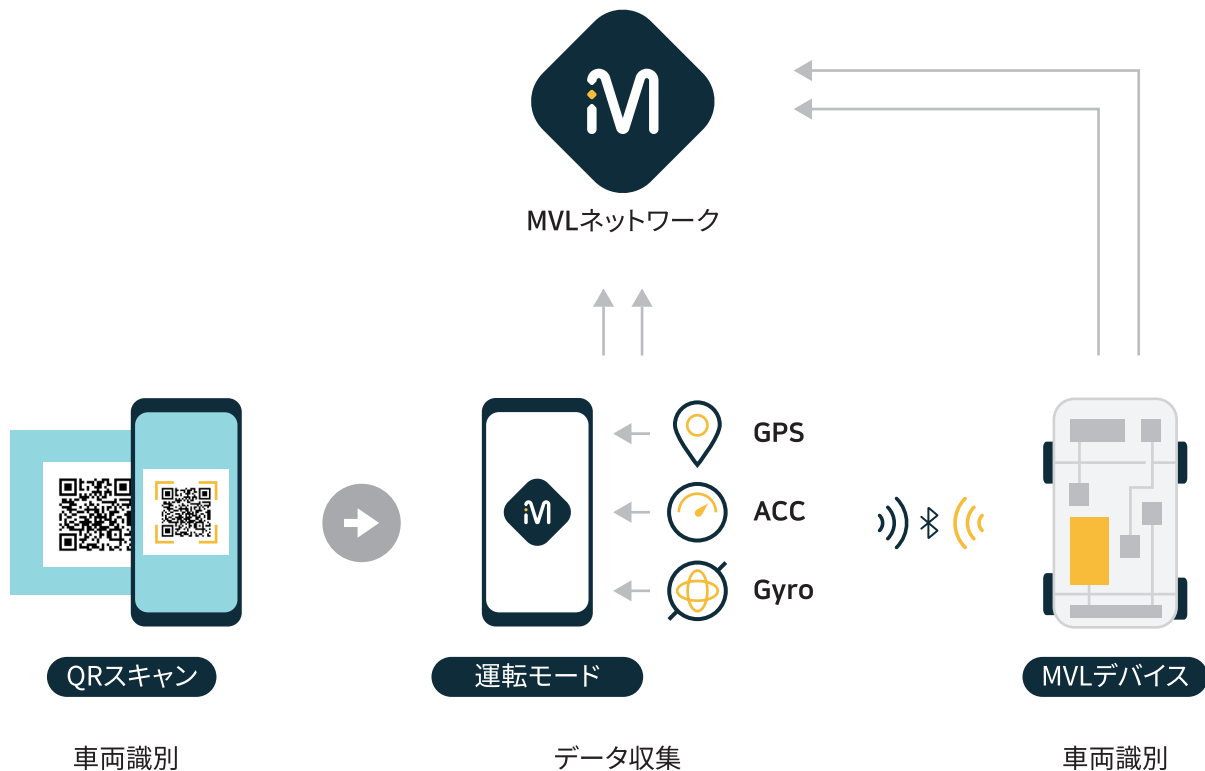
実世界のデータを連続的にブロックチェーンネットワークに記録するためには、別のデータ収集装置が必要である。そのため、物流、配送関連の多数のブロックチェーンプロジェクトではIoT技術を組み込んだスキャナーまたはRFIDタグを利用する計画である。しかし、これは参加者が直接装置を利用しなければならない等の不便さがあるため、忠実なデータの収集を難しくし得る。エンブルは、自動化された収集装置を配布し、データの収集の困難を解決する。エンブルの車両データの収集装置は、エンブル・プラットフォームの実現段階にしたがってアップデートされる予定であり、これはエンブル・プラットフォームを早期に現実世界で適用しようという試みの結果である。

3.5.2.1. 1段階、スマートフォン・アプリケーションによるデータ収集

エンブル・プラットフォームの参加者が使用するエンブル・ウォレット・アプリケーションには、取引、車両管理及びナビゲーションの機能の他にも、車両の状態データの収集機能が内蔵される。スマートフォンのDAppの形態で配布される、ウォレットアプリケーションは、QRコードのスキャン機能で車両の識別情報を登録した後、スマートフォン内部のGPSセンサーと加速度、地磁気センサー等の情報を利用し、車両の走行情報のデータを収集する。車両のデータ記録の他にも、安全運行のためのポイントの付与等、様々な機能を持ったエンブル・ウォレット・アプリケーションは、初期のエコシステムのテスト段階から活用される。このウォレット・アプリケーションの詳細な機能については、エンブル・プラットフォームの活用サービスのパートで説明する。

3.5.2.2. 2段階、CAN及びOBDネットワークに装着されるデータ収集機

車両を制御するECU (Engine Control Unit) は、CAN (Controller Area Network) を通じて互いの車両の状態のデータ及び状態の変化の命令を交換する。エンブル・プラットフォームは、このような車両ネットワーク上のデータを収集し、エンブル・プラットフォームに必要なデータを選別しアップロードするデータ収集機を制作するものである。この装置は、基本的にCANに参加し、データを収集すると同時にエンブルネットワークにつながっている運転者のウォレット・アプリケーションや無線通信 (例: BLE) を行う。これを通じて利用者はウォレット・アプリケーションによる利用者認証及び車両認証を行い、走行中に自動でデータ収集及び加工を行い、エンブル・プラットフォームに送る。



3.5.2.3 3段階、完成車に内蔵されたデータ収集装置

エンブル・プラットフォームが拡大し、参加者が増えれば、エンブルは完成車メーカーとコラボレーションし、エンブルの基礎機能を基本的に車の内部に内蔵する計画を持っている。完成車のメーカーとのコラボレーションにより、利用者は車両のデータ収集及び利用者の識別といったようなエンブルの全ての機能をエンブル・プラットフォームを認識しなくとも使用できるようになる。エンブルは現在、完成車メーカーとのコラボレーションについて話し合いを行っており、コネクテッド・カーのような未来の完成車が持つべき姿に合うソリューションを提供することで、参加者に統合されたプラットフォームの経験を提供する。

3.5.3. アビュース行為の防止対策

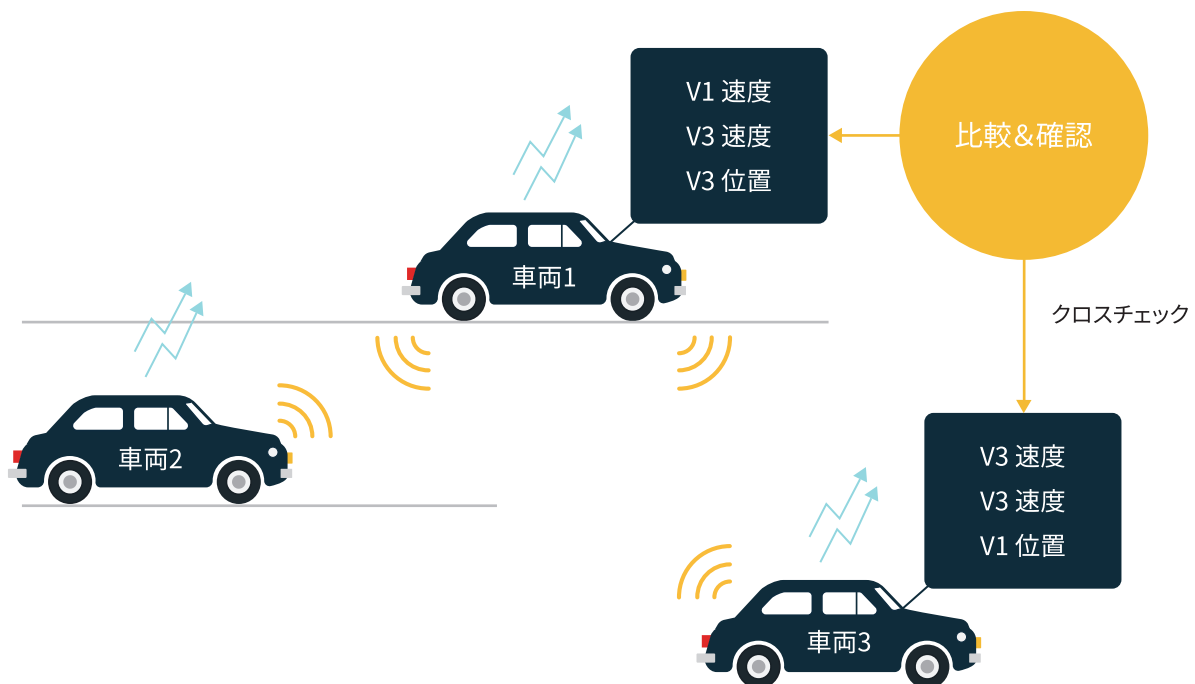
信頼性のある車両データを収集するためには、データの収集装置や整備工場の参加等のプラットフォーム参加者の誠実な参加が求められる。だが、このようなプロセスでプラットフォームの参加者の悪意のある行動、つまりアビュース行為が発生しうる。アビュース行為は、エンブルの基礎データの質を落とし、プラットフォーム自体の信頼性も下落させ得るものである。これについては、付与済みのMVL Pointの没収等、エコシステムサイドからの予防策が導入されていたり、技術的な面での防止対策が求められている。これについてエンブルは、アビュース行為を防止するための検証方法を提案する。

3.5.3.1. 走行記録データの相互検証

エンブル・プラットフォームに参加している車両の周辺またはエンブル・プラットフォームに参加している車両があれば、2台の車両、あるいはそれ以上の車両から収集されたデータを相互比較することで、走行データが正しいのかについて検証できる。プラットフォームに参加している車両は、GPSの位置情報やMVLプラットフォームで認証されているデバイス間の近距離感知あるいはVehicle to vehicle networkを通じて互いに認識することができる。このような形で検証されたデータのみがエンブル・プラットフォームに保存され、これはエンブル・プラットフォームのデータの完全性を保証するものである。エンブル・プラットフォームに参加する車両や参加者が多くなればなるほど、このような相互検証の効果が更に拡大し、アビュース行為を行う参加者を選別できる良い装置となるだろう。

3.5.3.2. 整備歴データの相互検証

車両の整備履歴は、エンブル・プラットフォームに参加する整備士によってエンブル・プラットフォームに記録される。整備士が記録する車両の点検及び整備データは、後に整備や点検が発生した際、あるいは定期的にエンブルに所属している整備士によ



運転データの検証

り再度相互検証を行うことになる。整備士は車両を整備する際、車両所有者の同意の上、以前の整備についての記録を閲覧することができ、以前の整備項目がきちんと車両に反映されているのかを検証する。

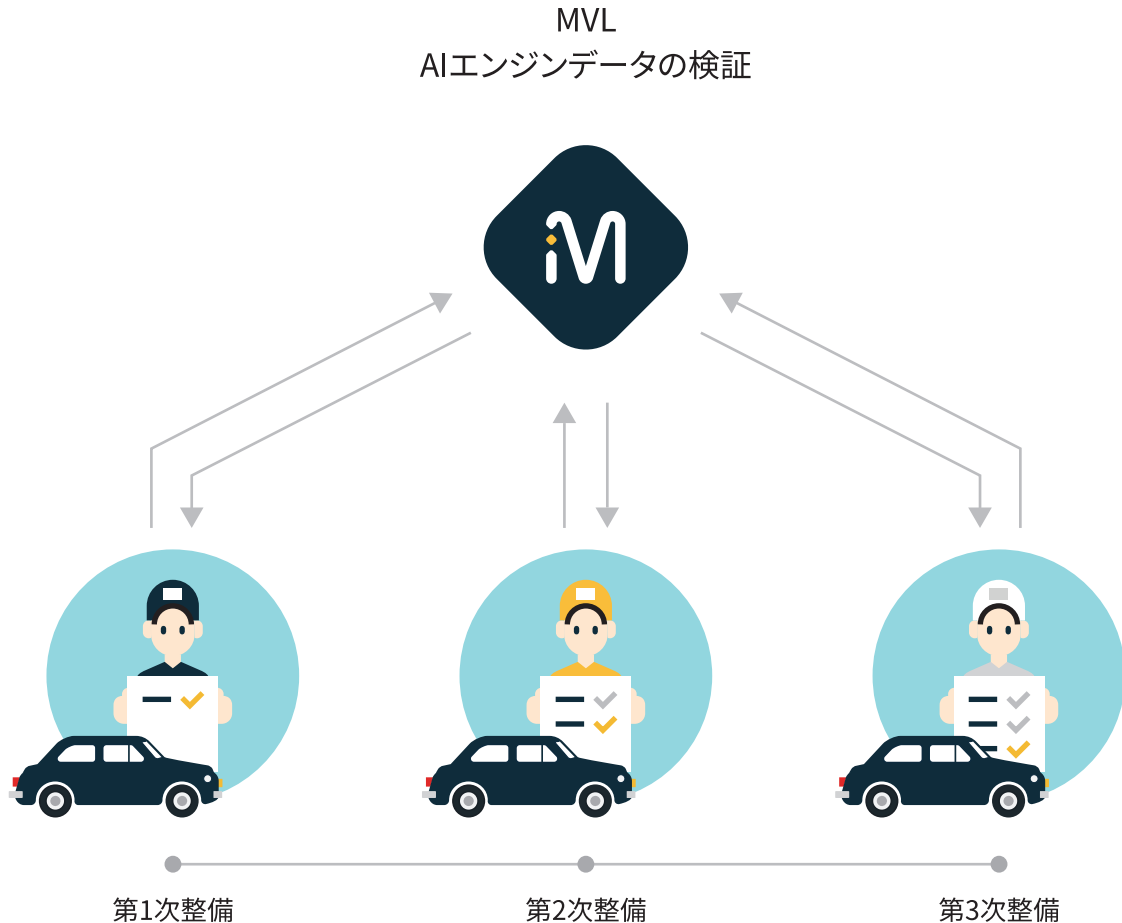
このような検証プロセスを経て整備履歴のデータが正しい旨が確認されれば、前の整備士、現在の整備士共にエンブレネットワーク上でインセンティブを得ることができる。整備歴のデータが正しくなかったと確認された場合は、前の整備士にはペナルティーが賦課される。エンブレでは、このように整備士間の相互検証システムを通じて、車両の整備歴のデータがきちんと記録され、正しい価値を持つようになる。また、前述した事故状況に対する整備は、予測値の範囲にあるのかについて、システムが判別し、システムの予測値から逸脱した場合、エンブレ認証整備工場で一度、検証を受けなければならない。

3.6. エンブレ (MVL) プラットフォームのコアコンポーネント

ここでは、エンブレの連結レイヤが応用レイヤ団のアプリケーション・プログラムに提供されるコアコンポーネントを記述する。エンブレ・プラットフォーム上のさまざまなサービスはコアコンポーネントやその他SDK APIを活用し、エンブレ・ブロックチェーン上で動作されるようになる。

3.6.1. エンブレ(MVL)のアカウント及び権限

エンブレのプラットフォームは基本的に個人に一つのアカウントを付与する。ただ、運輸業者、整備業者等エコシステムに参加する企業の場合、認証により会社ごとに一つのアカウントが付与される。個人アカウントの場合、エコシステムへの参加とそれによる認証手続きによって、利用者、所有者、運転者(個人、運輸業)、整備士などの権限が付与される。この権限により、エンブレ・プラットフォームの中で様々な異なる役割を果たすことになるため、それぞれのデータにアクセスできる権限と行動が制限される。



3.6.1.1. 利用者

エンブル・プラットフォームの参加者の基本的な権限は利用者権限である。利用者権限は、運送事業者と雇用された運転者が提供するサービスまたは整備サービスのように連結されたサービスを利用するエンブル・エコシステム(MVL ECO)に参加することができる。利用者権限の基本的な参加方法は、提供されたサービスに対するレビューを提供し、その参加に対するインセンティブとしてMVPを付与されることである。利用者に対する個人情報は暗号化されて安全に保存され、実際個人情報が必要な状況でのみ、アカウント所有者の権限承認により復号化できる。

3.6.1.2. 所有主

エンブル・プラットフォームの参加者のうち、車両の所有権を証明すれば、所有主の権限が与えられる。所有主は該当車両を所有する期間の間発生する車両関連データの所有権を持つ。車両の全ての走行記録、事故履歴、整備履歴等がこれに該当する。車両の所有権が移転された場合、該当データも所有権が移転されるが、本人の所有期間内に発生した車両データは閲覧可能で、その後の該当データの販売等の収益が発生した際に一定のインセンティブが付与される。

3.6.1.3. 運転者

全てのエンブル・プラットフォームの参加者は、基本的に一般の運転者のアカウントを与えられる。運転者は、エンブル・プラットフォームに登録した本人所有の車両または他の所有者の車を運転することができ、車両サービス会社に雇用され、走行でき、またはレンタル会社や企業が所有する車両を貸与し、参加することができる。所有している車両やエンブル・プラットフォームに登録されている他の車両を運行し、運行データ及びエンブル・ポイントを貯めることができる。

運転者が、多くの時間運転すればするほど、無限にポイントが貯まるのではなく、特定時間を運転した後は、走行は休まなければならない。運転者のアカウントは、エンブル・プラットフォームで起こる行為の基本であり中核的な主体である。

物理的な実在の所有者や企業の個人情報及び会社の情報は前述したが、非対称キー暗号化システムを通じて暗号化され、実際の個人情報が必要な状況でのみ、アカウントの所有主の権限の認証を通じて復号化できる。

3.6.1.4. 整備士

エンブル・プラットフォームでの整備士は、サービスの料金を受け取り、他の利用者の車両を点検及び修理するサービスを提供するアカウントを意味する。運送事業者も同様、各国において定められた規定を順守し、認証方式を通じて整備士のアカウントが生成される。整備士はエンブル・プラットフォームに登録された車両についての整備歴を新たに作り出したり、以前の整備歴に対する検討を行うことのできる権限を持つ。

3.6.1.5. 他の参加者

その他、エンブル・エコシステム(MVL ECO)で自動車関連のサービス業務に従事している車両ディーラー、洗車業者、ガソリンスタンド等の全ての職業群に対するアカウント権限を作ることができる。これはMVLエコシステムの発展のプロセスで段階的に細分化され、拡大される。

3.6.2. 権限認証及び詳細情報の請求システム

エンブル・プラットフォームで車両または、参加者について常時公開する情報は限定的である。車両の所有主のIDや車両の登録番号等、常時公開が可能だが、車両の整備歴や所有主の身元確認のための個人情報等の特別なイベント、例えば車両の購入や売却等の際にのみ、公開して使われるべきだ。エンブルは、このような車両または参加者の非公開情報を確認しなければならない状況の際に、所有者が公開の要請を受け入れるというシステムを実現する。例えば、参加者Aが参加者B所有の車両Cを購入する際、Cに関する整備歴の公開を要請することができる。

このような状況で参加者Bは、エンブル・プラットフォームと繋がっている端末を(例:スマートフォンアプリケーション)を通じて情報公開の要請を受け入れることができ、参加者Bは自分が所有している個人キーで車両Cの整備歴を復号化し、参加者Aに一時

的に提供する。この情報は、エンブル・プラットフォーム上で情報公開を要請した特定の参加者にのみ公開される。

3.6.3. プラットフォーム・データ・インデックス・サーバー

プラットフォームのデータは基本的にブロックチェーン上にハッシュ値で保存されている。エンブルは、このうち公開しても良いデータをブロックチェーン及び分散ストレージから移動し、別途インデックスを維持する。このインデックスは、サーバーのDappが、APIを通じてアクセスすることができ、これはエンブル・プラットフォームに登録されている車両及びアカウントの情報を簡単に検索できるようにするものである。例えば、エンブル・プラットフォームの利用者は中古車の購入のために希望する条件に合う車両を検索することができ、また特定の場所の周辺のタクシー運転手を探してモビリティ・サービスを購入することができる。インデックス・サーバーは、エンブル・プラットフォームが単なるデータのストレージであるという以上に、情報の活用を極大化させることのできる重要な1つの役割を果たす。このインデックス・サーバーはオープンソースとして公開されており、エンブル・プラットフォームはDappの開発者のニーズにより、自分だけのインデックス・サーバーを別途構築できるように奨励する。

4. エンブル・エコシステム(MVL ECO)の経済モデル

4.1.1. エンブル・コイン(MVL)&エンブル・ポイント(MVP)



MVL 小组分红

- ・譲渡し・譲受可能
- ・MVLエコシステム内の取引可能



MVL ポイント

- ・譲渡し・譲受不可
- ・MVL内の取引不可
- ・コインに交換する時にも使用可能

* エンブルが開発するメインネットが完了する前に、エコシステムは一時的にイーサリアムを元にしたトークン標準(ERC20)に沿ってエンブルトークンを発行します。

エンブル・エコシステム(MVL ECO)で取引等の参加者間の相互作用過程で活用される通貨であり、車のデータを記録、管理するブロックチェーン・ノード(採掘者)に対する報酬等のためにエンブル・コイン(MVL)を発行する。エンブル・コイン(MVL)はエコシステムの参加者間の物品と物品、サービスと物品、サービスとサービス間の自由な交換のための媒介体としてのステータスを持つ。タクシー、カー・シェアリングなどの配送事業領域や整備費用の支払い、部品購買や給油、最終的には車の購買にまで使うことができるようにする計画である。

メインネット以前のエンブル(MVL)は、イーサリアムを標準とするトークンの形(ERC20)で発行されるが、以降は自動車エコシステムの膨大な規模と数多くの利用者のことを考え、これに対応する独自のブロックチェーン・サービスを構築し、初期参加者に発行したトークンもコインに転換する計画である。

エンブル・コイン(MVL)を獲得できる第1方法はエンブルトークンを取引所で直接購買する方法で、メインネット以降に独自のブロックチェーン・システムが構築されれば、採掘システムを通じてブロックチェーン・ネットワークに貢献し獲得することができる。また、エンブルエコ(MVL ECO)に参加する事業者らは提供するサービスの代価としてエンブル・コインが与えられ、車のオーナーは車のデータ閲覧権を提供する方法で得ることもできる。その他の方法はエンブル・エコシステムでの誠実な参加により獲得したエンブル・ポイント(MVP)をエンブル・コイン(MVL)に転換する方法である。

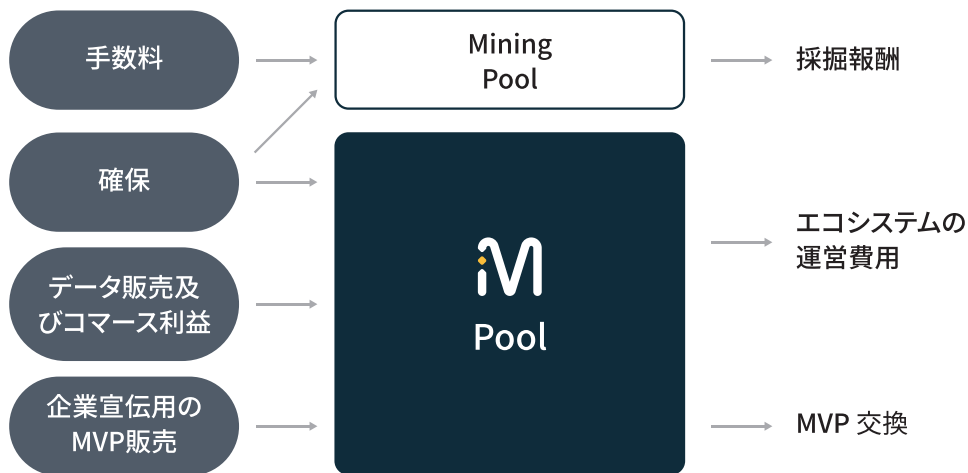
エンブル・エコシステム(MVL ECO)に貢献する全ての参加者はアカウントの生成と同時にインセンティブとして少量のエンブル・ポイント(MVP)がもらえる。各参加者は自分のサービス領域でエンブル・エコシステム(MVL ECO)規則(自動車のエコシステムの問題点を解決できるように人々の行動を誘導)通り、現在のように自分の本業に従事するだけでも、エンブル・ポイント(MVP)が継続して獲得できる。

このエンブル・ポイント(MVP)は自動車エコシステムでの貢献度やその影響力を表すバロメーターとしての役割をする。親切なサービスを提供した事業者が顧客が良い評価を与えるとインセンティブとしてエンブル・ポイント(MVP)を支給することもできる。また、既存の事業者らはエンブル・コイン(MVL)を利用し、一定レベルまではエンブル・ポイント(MVP)を購入して自分の会社を宣伝することができる。これを通じて、自動車サービスとは関係のない人々にまで宣伝していた効率の低い既存のシステムを改善し、事業者の宣伝効果を極大化することが可能になる。もちろん、一定ポイント以上になれば、コインを活用した宣伝効果が小さくなるよう

に設計し、親切・正直なサービス及び仕事に対する真面目さがエンブル・エコシステム(MVL)に参加する企業に対する最優先の評価指標になるようにする。

市場で購入できるエンブル・コイン(MVL)は譲渡・譲受が可能であり、エコシステムの経済活動に参加するため使うことができる。しかし、エンブル・ポイント(MVP)は本人が保有したエンブル・コイン(MVP)で購入するか、またはエコシステムへの貢献により獲得でき、他のアカウントに譲渡・譲受するのは不可能である。しかし、エンブル・ポイント(MVP)をエンブル・コイン(MVL)に転換し、転換されたそのエンブル・コイン(MVL)をお互い譲渡したり、譲受けることができる。

4.2. エンブル・プール (MVL Pool) : エコシステム参加者へのインセンティブ・システム



エンブル (MVL) が実現する自動車のビジネス・エコシステムは、基本的にエンブル・エコシステム (EVL ECO) の成長に貢献した参加者やエンブル (MVL) が利益を共有する共生の経済システムである。したがって、エコシステムの発展への貢献度の高い参加者により多くのインセンティブが与えられるように設計されている。

エンブル (MVL) ブロックチェーンのエコシステム上の主要なビジネスモデルであると言える参加者の取引手数料 (各種サービスの利用料、製品購入のための費用、個人の自動車データの販売費用、等) と広報、広告塔を目的とした企業のエンブル・コイン (MVL) を活用したエンブル・ポイント (MVP) の購入等の各種収入は、優先的にエンブル・プール (MVL Pool) に入る。エンブルは、トークンの保有者が持っていたトークンをプールに集めてから再度トークンの保有者に返さない。MVLは、採掘をする個人の採掘者に対し、エコシステム内で発生する手数料で採掘のインセンティブを与えるメインネットの構築を考えている。初期の活性化のために、マイニングプールが十分でない場合には別途構成されたリザーブトークンを活用する。メインネットの構築後は、個人の採掘者が採掘を開始することになるが、この場合にも、エンブル財団が採掘者に関与したり、採掘運営を直接管理しない。

採掘報酬以外に、ブロックチェーン・エコシステム上の主なビジネス・モデルといえる参加者の取引手数料 (各種サービスの利用料、製品の購入費用、個人の自動車データの販売費用など) と参加企業が自社の宣伝、広告などを目的にエンブル・コイン (MVL) を活用しエンブル・ポイント (MVP) 購入すること等による収入は、まずエンブル・プール (MVL POOL) に入る。エンブル・プール (MVL POOL) は、エンブルの参加者が活動の報酬として得たポイントをコインに交換する際に使われ、エンブル・エコシステム (MVL ECO) を継続して維持管理し、拡大するためのエコシステム運営費用として一定分が使用される。

このような経済モデルであるため、エンブル・エコシステム (EVL ECO) が発展していく過程でエコシステムへの貢献者、採掘者、コイン保有者など、全てのエコシステム関係者の利益も拡大する。特に透明なブロックチェーン・システム上で全ての取引が行われ

るため、エンブル・エコシステム(MVL ECO)の収入の内訳は、エコ・システムの全ての参加者が確認することができる構造である。そのため、エンブル・エコシステム(EVL ECO)は、長期的に全ての参加者と共に成長すると期待できる。

エンブル(MVL)ブロックチェーンのエコシステム上の主要なビジネスモデルであると言える参加者の取引手数料(各種サービスの利用料、製品購入のための費用、個人の自動車データの販売費用、等)と広報、広告塔を目的とした企業のエンブル・コイン(MVL)を活用したエンブル・ポイント(MVP)の購入等の各種収入は、優先的にエンブル・プール(MVL Pool)に入る。

毎月貯まったエンブル・プール(MVL Pool)の40%はメインネット以降、ブロックチェーン・ネットワークに貢献した採掘者に入り、40%はポイントをコインとして還元する際に使用される。一定の部分は、エンブル・エコシステム(EVL ECO)を継続して維持・管理し、拡大していくための開発、営業等のMVL Foundation Pte. Ltd.の運営費用としても活用される。このようなビジネスモデルによりエンブルエコ(EVL ECO)が発展していくプロセスでエコシステムへの貢献者、採掘者、Coin保有者等、全てのエコシステムの関係者らの利益も拡大しうる。特に、全ての取引内訳がクリアなブロックチェーン・システムで行われるため、エンブルエコ(MVL ECO)の収入内訳は、エコシステムの参加者全員がきちんと確認できる構造である。したがって、エンブル・エコシステム(MVL ECO)は、長期的に全ての参加者と共に大きな成長を遂げられると期待している。

だが、エンブル・エコシステム(EVL ECO)が活性化する前の段階である発足初期には、採掘インセンティブやポイントの転換により得られるインセンティブが少ない。そのため、解決策が求められる。メインネット以降の初期ブロックチェーン・ノードへのインセンティブと安全運転、親切なサービスといったような初期のエンブル・エコシステム(EVL ECO)の貢献者らの安定的なポイント転換等のための発行総量から16%のコインを別途構成した。このコインは、エンブルエコ(EVL ECO)の成長期にたくさん使用されるように10年間のロググラフの割合で毎月使用される。10年後には、車両のサービス・プラットフォームの構成を通じたエコシステムの利益の創出、電子商取引、データサービス等を通じて高まったエンブル・エコシステムの収益と価値を参加者のインセンティブに使えるエンブル・プールを拡大させるものであるため、長期的にエンブル・プールに貯まるコインの量は更に増えるだろう。また、10年の期間に使用される16%のコインは、その価値が幾何級数的に増加するため、使われるトークン量の関数としてLOG関数を採用した。

これにより、エコシステムが定着する前でも、経済システムを円滑に維持することができる。特に、スチーム等の他のインセンティブ基盤のブロックチェーンがエコシステムの参加者のインセンティブのためにインフレーション・システムを取り入れ、エコシステムの拡大が終われば、コインの保有者の価値が継続して低下する事とは異なり、MVLシステムは、発行総量を固定することで、コイン保有者らの資産価値を持続的に補填することができる。

4.3. エンブル・ポイント (MVP) の転換

エコシステムの参加者が得るエンブル・ポイント (MVP) は、エンブル・プール (MVL Pool) に貯まったコインの総量から、以下のような転換式にしたがって支払われる。これは毎月準備されたエンブル・プール (MVL Pool) のコインのうち、採掘者の報酬や運営等のため使用した後、全体のエンブル・プール (MVL Pool) の40%にあたる残りの保有分について、Pointへの還元を申請したポイントの総量に基づき、一定配分する構造である。特にエンブルエコ (MVL ECO) が成長し、コインの価値やエコシステム全体の収益が高まれば、Pointのインセンティブも高まるため、多くの参加者がPointを長期的に保有し、エコシステムの活性化のために積極的に参加することが期待される。

$$L = \frac{P_{Ri}}{\sum P_R} \times L_P \times \min(0.7, 1 - R_{PR})$$

$$R_{PR} = f\left(\frac{\sum P}{\sum P_R}, N_U, P_B\right)$$

where,

$\sum P$: Total points hold by all participants

$\sum P_R$: Total requested points for exchange

L_P : Reserved MVL in the pool for exchange

P_{Ri} : Requested points of individual participant for exchange

R_{PR} : Required MVL reserve ratio in the pool for exchange

N_U : Number of participants

P_B : Points that will be terminated

4.4. エンブル・ポイント (MVP) の購入

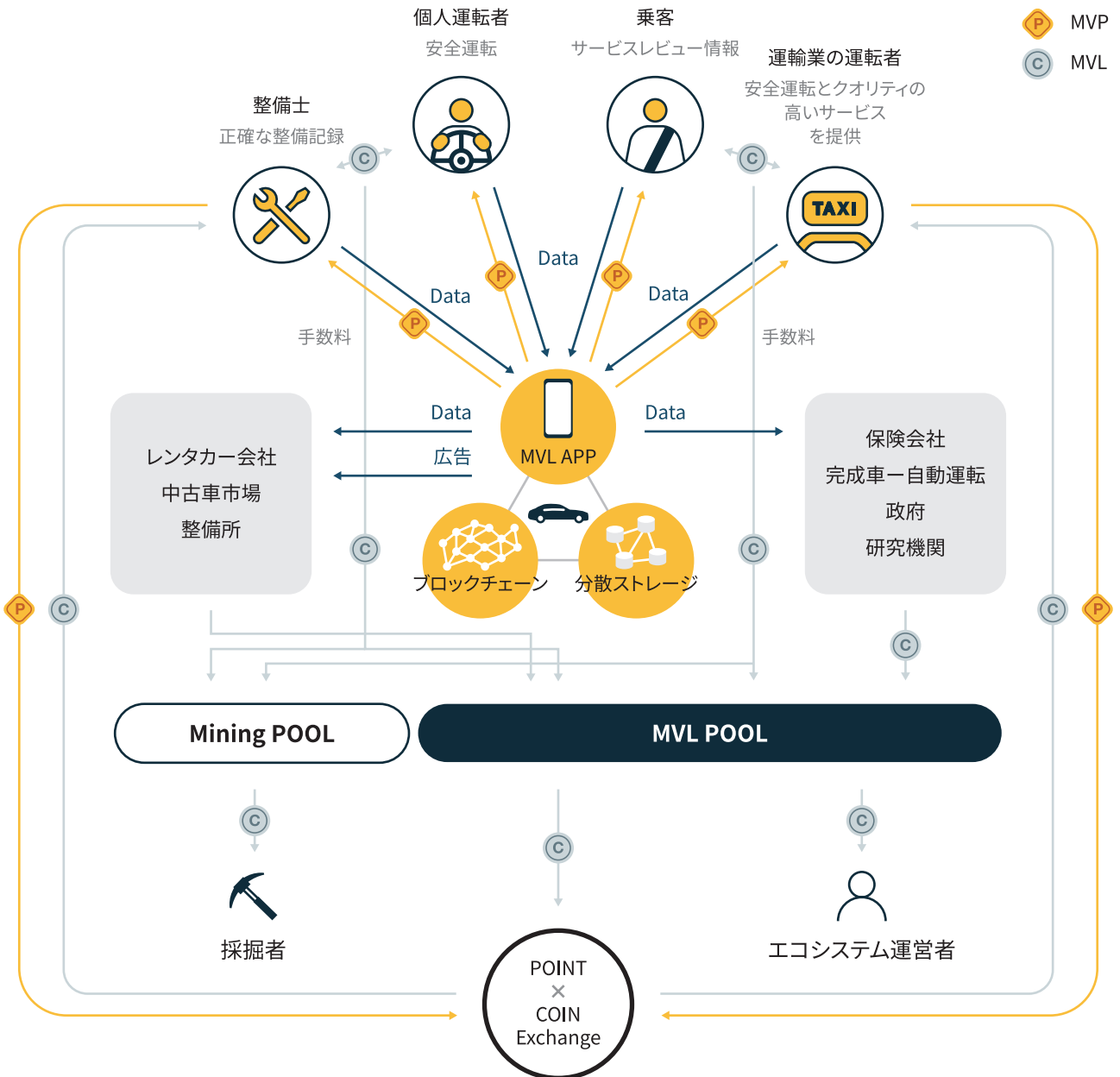
エンブルエコ (EVL ECO) では、取引所等を通じて購入したCoinを活用し、Pointを購入することができる。自動車サービスの事業者は、エンブル・ポイント (MVP) がエンブルエコ (MVL ECO) での誠実かつ正直なサービスの判別の尺度として活用され、広報の手段としても使われる。特にエンブルエコ (MVL ECO) でのPointを活用した広告は、自動車の実際の利用者を主要ターゲットとしているため、部品等の電子商取引や整備サービス等に大きな影響を及ぼすと判断される。

コインでポイントを購入する場合、初期には少ない費用でも適正水準の広報効果を出せるように、ログ関数を基盤に転換する。広報効果を極大化するための多くのポイントを購入しようとする場合、段階的に多くの費用がかかるように設計されているのだが、これはエコシステムの現場に真面目に参加している人々に更に多くのインセンティブを与えるためのMVLエコシステムの哲学によるものである。したがって、事業者は適正水準の費用と真面目で親切なサービスの全てを並行してこそ、効果的な広報が可能であり、利用者もポイントにより、一定程度高い品質が保証されるサービスを享受できる。

4.5. エコシステム経済モデルの考慮事項

今後、エンブレエコ(MVL ECO)の成長プロセスで、ポイント制度、インセンティブ規定等に関しては修正される可能性がある。これは、ブロックチェーン記録での、ねつ造を更に強力に防止し、参加者全員が適正なインセンティブを得られる望ましいエコシステムを実現するためである。例えば、現在約1ドルに転換されるように設計されているエンブレ・ポイント (MVP) の還元期間に関する問題 (高価でPointを即時換金し、転売する人が増え得るため、Coin価格等のエコシステムの安定性に多大な影響を与えうる) や、まるで会社の退職金のような概念でエコシステムから引退する参加は、さらに1回のポイントの即時還元を行う概念の導入、不誠実な参加者へのポイントの削減、Pointの上限ライン等を導入することが考慮され得る。また、膨大な自動車関連データを迅速に処理するための技術的な側面では、マスター・ノッドやサイド・チェーンの導入の可能性、エコシステムの主要な変化項目に対する投票を通じた民主的な決定等、参加者の利益の増進とエコシステムの成長のための多様な制度的装置が考えられる。

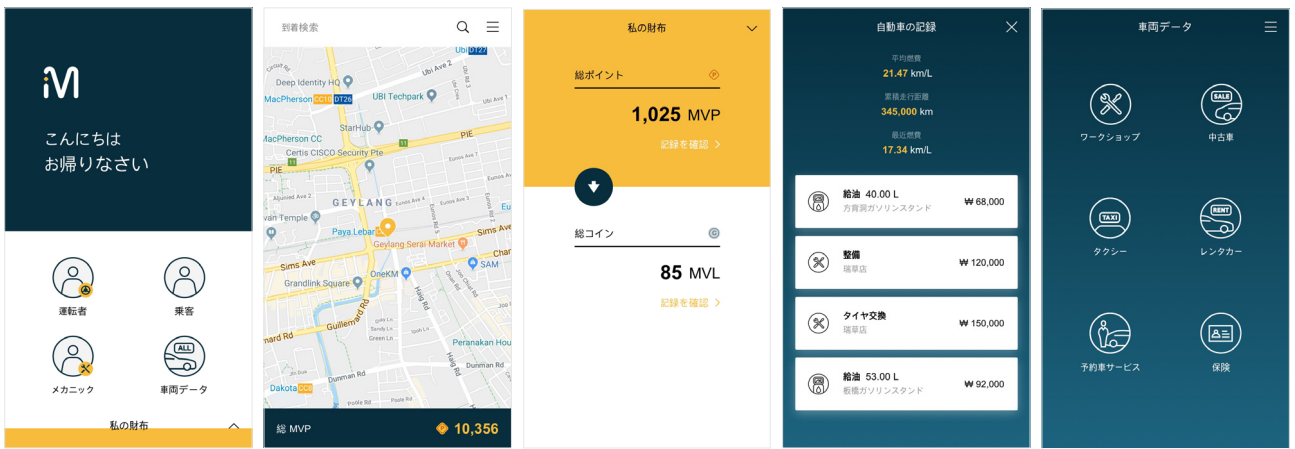
このような考慮事項は、初期のモデルのテスト期間で利用者の意見の聴取を通じて決定し、本格的なブロックチェーンシステムの実現時期に合わせて更に改善されたエンブレ・エコシステム(MVL ECO)ガイドが提供される。



5. エンブル・エコシステム(MVL ECO)の応用事例

5.1. エンブル(MVL)の統合ウォレット・ソリューション

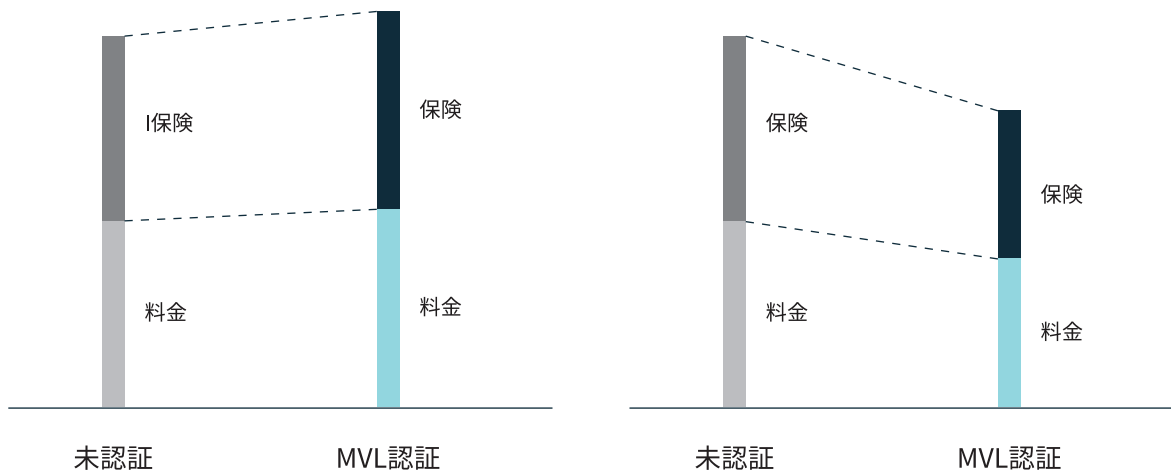
コインの保管や交換等基本的なウォレット・サービスを提供するとともに、ポイントの付与等エコシステムのインセンティブが与えられる。特に、自動車エコシステムに欠かせないカーナビゲーション+車両管理システム+整備、給油、タクシーなど自動車エコシステムと連携した様々な支払いシステムが構築される。アプリケーションの場合、テストネットの段階から紹介され、初期の車両登録や走行記録、そしてサービス利用等、参加者のエコシステムへの寄与度についてテストを行うことになる。メインネット段階では、車両用として製作されたハードウェアと連動し走行データが記録されることになる。



5.2. レンタル車両サービス・プラットフォーム

乱暴な運転者
多数の事故履歴

一般の運転者
事故履歴の無し



現在、レンタカー会社では、車を貸すとき、誰にでも同じ質問項目とともに標準化された契約書を渡している。レンタカー料金を見ると、利用者の運転特性や過去の事故記録を知る術がないため、統計データに基づいた一括料金制を採用している。極端に言えば、車を乱暴に乗り回す客と、車を丁寧に扱い、数年間一度も事故を起こしたことがない客も、支払っている料金に変わりはない。安全運転に心がける客は、乱暴に乗り回し、頻繁に事故を起こす客の分まで料金を支払っているのだ。こういった状況は、レン

タクシーを貸した時点から利用者の事故実績データに応じてのみを基準とし、変動する料金制が存在しないことに起因する。レンタカーを借りるときに、加入することが求められる保険も、同じく高い水準で標準化され、一括扱いとなっている。

運転性向に対する比較(平均化された料金VS安全な運転者の予想費用と乱暴な運転者の予想費用を比較し変動される料金を反映する場合)

エンブル・エコシステム(MVL ECO)に能動的に寄与する参加者の場合、走行記録から自分の運転特性や安全度を検証することができ、そのデータがあると、レンタカー会社は、料金制の効率化を図ることができる。レンタカー料金の効率化は、顧客満足に大きな影響を及ぼし、ひいてはレンタカーをより丁寧に扱おうとする気持ちが高まり、新車を購入する代わりに定期レンタルや長期リースにまでつながる可能性さえある。

そして、レンタカー会社は、利用者がレンタカーの返却後に投稿する口コミで、利用者は、走行や口コミの投稿で、それぞれインセンティブを得ることになる。こうしたインセンティブにより、利用者は追加割引が、レンタカー会社は更なる集客効果が期待される。

5.3. オンデマンド・タクシー代行運転サービス

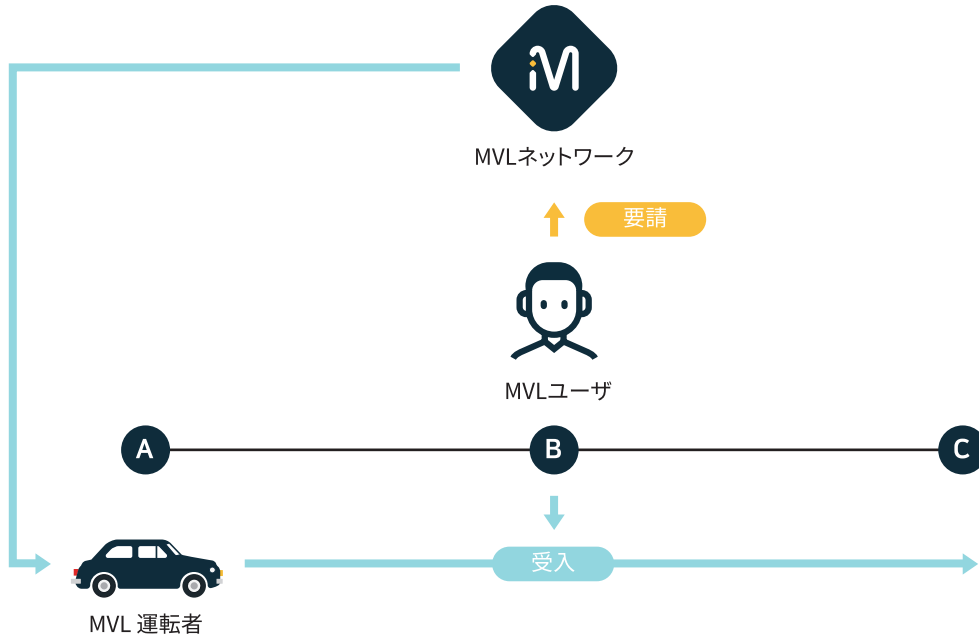
「車両020サービス」のようなオンデマンドや従来のタクシーサービス、運転手付き車両を利用するシェルパ、運転手のみ利用する代行運転サービスは、運転手と乗客をつなげて、その料金の一部が手数料等としてプラットフォーム運営者に徴収される仕組みとなっている。運転手の場合、サービスを提供するにあたって安全運転のインセンティブがなく、乱暴な運転をする人と安全運転に心がける人との、利用料金は変わらない。利用者への評価は、単なるサービス指標として活用されるにとどまり、運転手に対し、直接的なインセンティブを与えることはできない。

エンブル・エコシステム(MVL ECO)では、新しい形で導入されたオンデマンド・サービスにより、又は「KAKAO TAXI」や「GRAB TAXI」といった従来のオンデマンド・サービスとの連携により、運転手の安全運転や車への信頼ある整備等のサービスを提供した場合、エンブル・ポイント(MVL POINT)としてインセンティブが与えられ、利用者も口コミを投稿すると、エンブル・ポイント(MVL POINT)が付与される。それは、サービスの提供において、安心・安全・信頼への取り組みの強化につながると期待される。また、運転手も口コミを投稿することができ、そのインセンティブとしてエンブル・ポイント(MVL POINT)が付与される。

5.4. カーシェアリングのプラットフォーム

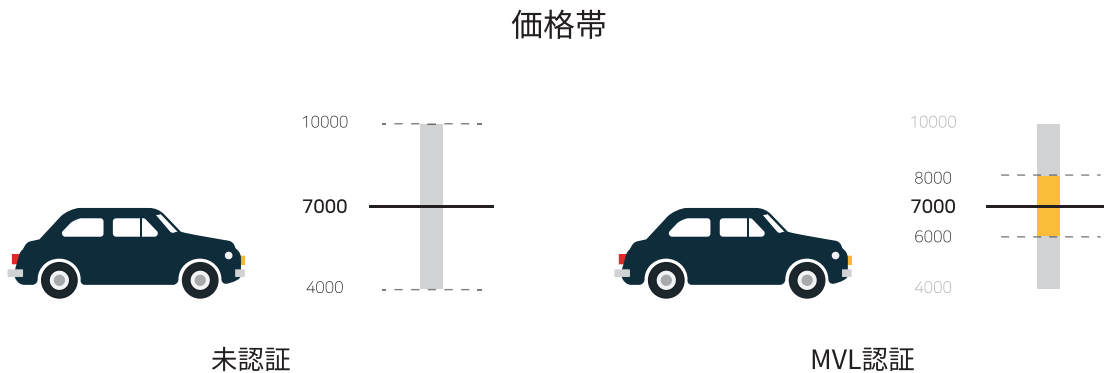
韓国市場の場合、車両所有の増加傾向に歯止めがかかっており、その代わりに長期レンタルが増加している。長期レンタルとは、車をレンタルするときに、車両価格の20~30%をデポジットとして支払い、その後、毎月、一定額を支払う方法として、借り入れ期間は、1年以上~4年以下となる。こうした長期レンタルの利用者は、自分が利用しないときに、短期の車両利用を希望する利用者と車を共有するモデルが成立し、エンブル・エコシステムへの参加者同士の走行特性の比較により、リスク低減を図ったマッチングが可能になる。

エンブル・コ(MVL ECO)において、長期レンタルを利用する運転者とその車両は、カーシェアリング・プラットフォームに能動的に参加することができ、それは、エコシステムの参加者にとって、合法的な範囲内で新たな収益が得られるとともに、レンタル費用を節約できるメリットがある。捕捉すると、カーシェアリング・プラットフォームへ参加することで、運転者に付与されるインセンティブは、搭乗客により支払われた利用料金、走行実績によるインセンティブ、口コミの投稿によるインセンティブ等があり、搭乗客は、通常より安価な利用料金、口コミの投稿によるインセンティブ等のメリットがあると見られる。



5.5. 中古車取引のサービス・プラットフォーム

エンブル・エコシステム(MVL ECO)の最大の特徴は、参加者により記録された事実のデータにより、不要な費用を減らすという点にある。それは、中古車取引市場においてより鮮明に現れる。中古車の個人間取引において問題となるのは、購入を考えている車の整備履歴の信頼性であり、その車の走行情報は、どこからも入手できない。それは、売り手にとって車両価格を下げざるを得ない要因になり、買い手は、通常価格よりかなり低価格で手に入れたとしても、何となく気にかかる。



エンブル・エコシステム認定済み車両VS未認定車両

エンブル・エコシステム(MVL ECO)への参加で、認定された車の場合、買い手が売り手の了承を得てその整備履歴を閲覧することができ、売り手の運転特性や車の利用頻度も確認することができる。エンブル・エコシステム(MVL ECO)において認定済みの車同士で価格を比較することで、車両状態の確認、安全な取引のための保険費用の低減などが可能になる。また、エンブル認定車両の取引が成立した場合、買い手・売り手ともにそれぞれ譲渡・登録が完了すると、エンブル・ポイント(MVP)が付与される。

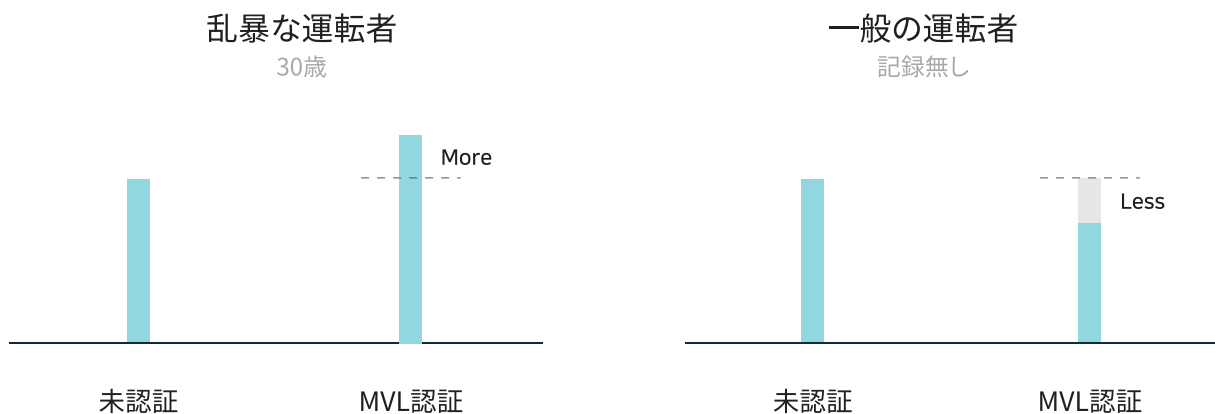
5.6. 車両整備のプラットフォーム

エンブル認定車両は、エンブル・エコシステムへの参加者により記録され、その記録により保証される仕組みとなっている。事実

に基づく車両整備に関わる記録は、そのままエンブレ認定車両の厳格な判断基準となる。その判断基準を実行する整備士は、エンブレ・エコシステムにおいて非常に重要な位置づけとなっており、それに相応するインセンティブが付与される。エンブレ認定の整備工場は、自ら行った整備について保証することができ、それに相応する工賃を徴収するエンブレ・エコシステムの仕組みを支持する。低賃金や違法な行為の根絶を図るためには、過度な価格競争を抑制し、お客様目線にたって考えることが求められる。もちろん整備士や整備工場も、口コミを投稿することや、それによるインセンティブを獲得することもできる。

5.7. ダイナミック保険サービス

車購入時に加入が義務付けられるのは、保険である。しかし、保険料率制や、事故発生時の適用基準などは、すべて保険会社の基準に従う。一般人は、事故程度やその頻度、状況に関わるデータが入手できず、個人情報や過去の事故履歴のみで保険料率性が決まってしまう。その大半は、軽微な事故だったにもかかわらず、保険会社が決めた基準に応じて、更なる保険料負担を強いられる。先述したレンタカー・サービスの場合も、一括した高い料率を要求されるため、利用者やレンタカー会社が過払いしてしまう場合が多い。



エンブレエコ(MVL ECO)においては、参加者の走行記録に基づいた走行特性は、保険加入時の初期料率の設定に参考材料になり得る。また、継続した走行記録が保険料率の調整時に考慮されるよう、構成することもできる。自己の走行特性により適用される保険料率の情報を調べることができ、現在の特性からいかに改善すると割引が適用されるかが分かる。

保険料率調整の効率化は、保険業者に不利に働くと思いがちだが、エンブレ(MVL)参加者による安全運転の特性や事実に基づいた整備履歴の記録は、過度な保険請求額を抑制することができ、抜本的に事故処理の回数自体の軽減にもつながると期待されている。

5.8. ビックデータ・サービス

エンブレ・エコシステムは、参加者により構成されており、その中では、参加者によるサービスの利用や取引の実施等により様々なデータが作り出される。エンブレ・エコシステムの中で、参加者により生成されたデータは、多方面において活用されており、その用途は、大きくエコシステム内とエコシステム外で使われるものに分けられる。

エコシステム内では、先述したレンタカーサービスや中古車取引プラットフォーム、車両整備プラットフォーム、保険サービス等、エコシステムと連携して行われるサービスにおいて活発に活用される。例えば、運転者の走行特性の分析、事故データの比較分析は、中古車取引サービスにおいて、同級の車両価格の比較分析を可能にし、車両整備サービスにおいては、過度な修理費用の請求を抑制する。また、レンタカーサービスでは、運転特性のデータ分析により、安全運転に心がける運転者に、より競争的な価格を提

示することもできる。最後に、保険では、過度に請求される保険料を抑制することができるだけでなく、過度に請求される修理費用もデータ分析に基づいた客観的な評価により是正され得る。

エコシステム外では、エンブル参加者のデータが研究開発に応用され得る。運転者の走行データは、自動走行サービスの開発に向けた基本サービスとして、区間別の運行データやトラフィック情報は政府による政策策定時に参考材料になり得ると考えられる。また、エンブル・エコシステム(MVL ECO)外部の保険会社は、保険料率の比較時に、参考データとしてエンブル・エコシステム(MVL ECO)のデータを活用することもできると見られる。このようにエンブル・エコシステム(MVL ECO)のビックデータを大量で購入しようとする個人または企業はエンブルが提供するデータ販売システムを介して一括購入することができ、これによるデータ販売収益はエンブル・プール(MVL POOL)に入りエンブル・ポイント(MVP)に転換する等、データ生成に貢献した参加者に配分される。

エンブルに蓄積されたビックデータは、エンブルに参加する個人、又は団体なら、第三者を介さずに直接参加者から購入することができる。ビックデータを売りたいディーラーは、エコシステムの参加者から、個人情報を除いたデータを請求システム及びデータ販売システム上で大量に購入し、整理・加工し、新たな価値を創造した上で、その価値をエコシステム外へ売ることができる。

こうした構造から、エコシステムの参加者は、データ販売システム上のスマート・コントラクトにより、直ちにディーラーからデータ提供による報酬が支払われる。エンブルは、こうしてエコシステム内外において参加者のデータを活用することで発生した利益を参加者に還元することにより、参加者による更なる積極的な参加や、ひいては、質の良いデータの提供・活用という好循環づくりに注力していく。

6. 成長計画

6.1. エンブルエコ(MVL ECO)の成長計画

エンブル・エコシステムは、多くの人やサービスが集まってこそ、ともに急速な成長を成し遂げられる仕組みとなっている。そのため、エンブル・エコシステムは、誰もが簡単に活用できる個人の運転者を対象とするサービスを先行して発売する。それに付随して、自動車の生涯記録に欠かせないエンブル・ウォレットサービスの開発に拍車をかけるとともに、それを活用したテスト段階を経て、エコシステムのエコノミーモデルを確定し、別途のブロックチェーン・ネットワークを構築することになる。その後、エコシステムから獲得したポイントやコインを活用し、より多くの自動車サービスを利用できるよう、整備・運送・中古車取引・保健等様々なサービスやエンブル・エコシステム(MVL ECO)の拡大に取り組んでいく。その中で「KAKAO T」のような外部プラットフォームとの連携も考えられ、分散化した中古車取引所等、別途のDAppを開発することも予想される。

こうして多くのサービスや人が集まり、エンブル・エコシステム(MVL ECO)は、急速に成長し、その成長による価値は、エンブル(MVL)とエコシステムへの参加者全員が共有することになる。

6.2. メインネット

エンブル・エコシステム(MVL ECO)は、日常的に発生する自動車に関わるデータを包括するため、膨大な量のデータや記録が生成されることに特徴がある。そのため、ブロックチェーンにおいて、膨大な記録を管理するとともに、大量のトランザクションを処理することが求められるが、現時点では、エンブル(MVL)は、当初、トークン発行を目的としたイーサリアムの収容範囲においては、その使用に遅延、又は困難が生じることが予想される。

そのため、エンブル(MVL)チームは、エコシステムの快適な環境づくりのために、メインネットの開発を検討している。トークン発行以降、エンブルウォレット等を用いたエンブルビジネスエコシステムのテストが完了すると、2019年上半期にメインネットの立ち上げを目指している。メインネットの開発と同時にMVLシステムは、独自のブロックチェーン網を構築することになり、膨大な自動車データの改ざん防止を目的とした相互検証や安全性確保のために、採掘システムの導入を進めることになる。現在、ブロックチェーン網の維持管理に寄与した採掘者への報酬として、エンブルコイン(MVL)が付与される。そのとき、採掘方法は、莫大な所要資源を必要とするPOW方法や、保有しているコインの量が多いほど採掘権利を得やすいPOS方法の改善を図り、エコシステムへの寄与度が高いほど、採掘権利を得やすい方法を導入することを検討している。そのために、従来のPOS方法の改善を図り、エンブルポイント(MVP)とエンブルコイン(MVL)ともに活用し、誰もが自由に採掘へ参加できるよう、スマートフォン等を用いたシステムの導入を検討している。

エンブルは、トークンの保有者が持っていたトークンをプールに集めてから再度トークンの保有者に返さない。MVLは、採掘をする個人の採掘者に対し、エコシステム内で発生する手数料で採掘のインセンティブを与えるメインネットの構築を考えている。初期の活性化のために、マイニングプールが十分でない場合には別途構成されたリザーブトークンを活用する。メインネットの構築後は、個人の採掘者が採掘を開始することになるが、この場合にも、エンブル財団が採掘者に関与したり、採掘運営を直接管理しない。

$$R = f(P_{MVL}, P_{MVP}, T)$$

where,

R : Personal return possibility

P_{MVL} : Personally owned MVL

P_{MVP} : Personally owned MVP

T : Continuous contribution time

6.3. プラットフォームを作る人々

エンブル・エコシステム(MVL ECO)のメインネットが公開された以降、エコシステム上で分散型アプリケーション(DApp)の開発能力を有する参加者やサービスが招待されることになる。エンブル・エコシステム(MVL ECO)の参加者の寄与により生成された膨大なデータを有効活用できるサービスは、エンブル(MVL)チームのサポートを受けてサービスの開発を行えるよう、APIやSDKの提供が行われる。例えば、既に多数の客やデータベースを抱えている中古車取引サービス・プラットフォームとの連携は、エンブル・エコ

システム(MVL ECO)の参加者にとって、エコシステム外に存在する車両情報も自由に検索できるメリットがある。エンブル・エコシステムサービスの実現事例を披露できるよう、エンブル (MVL) チームでは、レンタカー・サービスとリムジン・サービスをAPIやSDKを用いて実現し、エンブル・エコシステム(MVL ECO)の参加者や一般に紹介することを検討している。

6.4. タイムライン

2018

- 3-4 ハ
 - ・ Initial Coin Offering
- 3Q
 - ・ MVL アプリケーションのリリース
 - ・ 1. ウォレット<
 - ・ 2. 地図およびナビゲーション
- 4Q
 - ・ MVL アプリケーションのアップデート
 - ・ 車両管理データの収集
 - ・ テストおよび持分基盤の採掘

2019

- 1Q
 - ・ MVL メインネットのローンチング
 - ・ トークンからコインに転換
 - ・ アプリケーションにポイント→コイン転換機能の追加
 - ・ MVL アプリケーションのアップデート
 - ・ A. 採掘システムの公式ローンチング
 - ・ OBD デバイスv1.0 リリース
- 2Q
 - ・ MLV API およびSDK リリース
 - ・ MVL ペイメントのリリース
 - ・ A. 初期連結サービスのリリース
 - ・ B. MVL アプリケーションのアップデート (車両整備、給油等決済システムの導入)
- 3Q
 - ・ レンタカーおよび専属ドライバーサービスのプラットフォームのリリース
- 4Q
 - ・ 車両管理データの収集機能のアップデート (Public Data Access 可能)
 - ・ ナビゲーションおよびデータ共有のためのハードウェアのリリース

2020

- 2Q
 - ・ 中高車のプラットフォームのリリース
- 3Q
 - ・ 車のメーカーを MVLプラットフォームに迎入

エンブル (MVL) チームは、トークン生成イベント以降、エコシステム参加者の円滑な寄与や相互作用のために、下記の通り、ステップごとの開発やサービス立ち上げの計画を策定した。

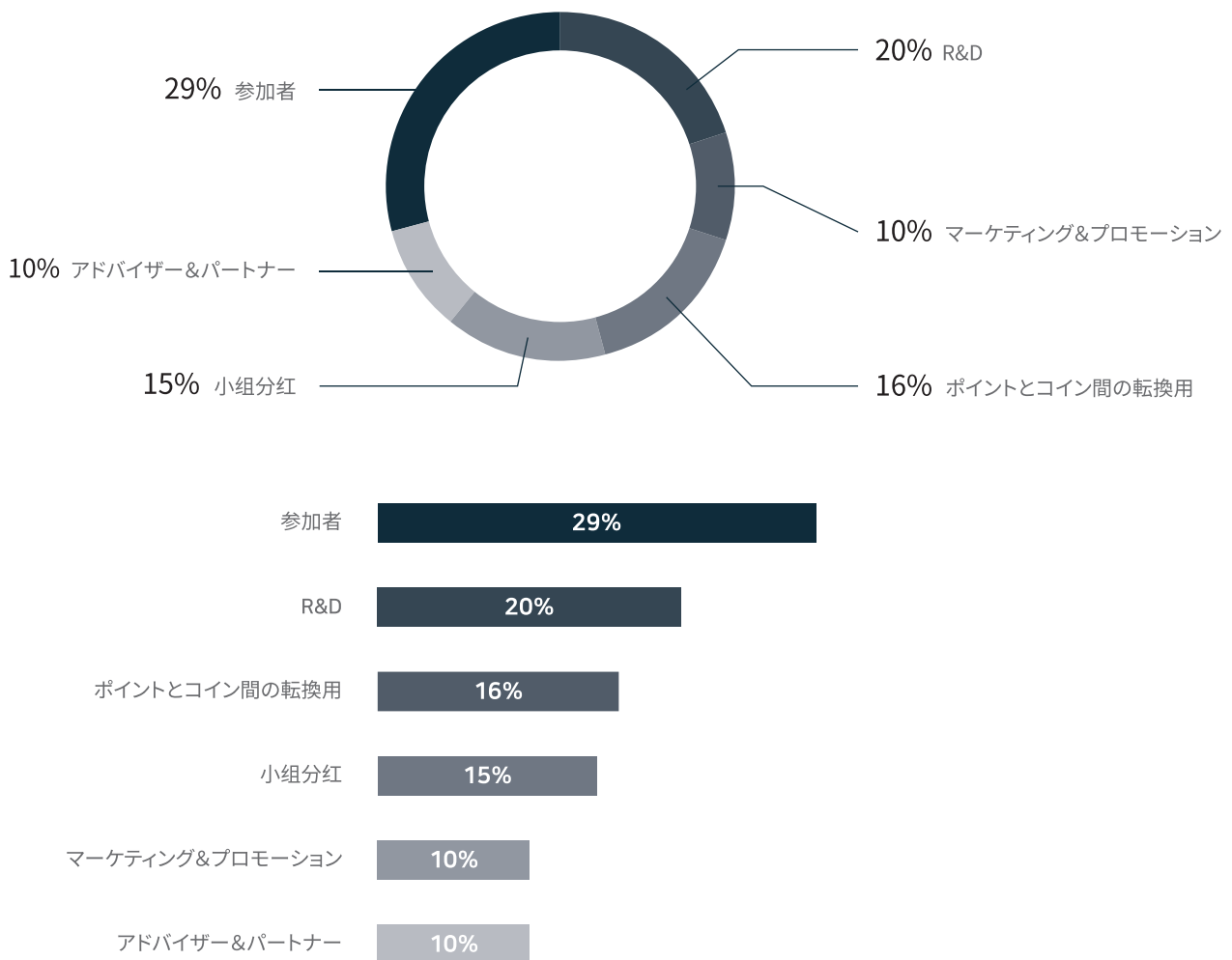
7. 結論

エンブルは、実験的なエコシステムとして、自動車に関わる事業やサービスの良好な要素をつなげるとともに、問題解決が求められる要素をブロックチェーン技術を用いて改善を図っていくことを目指している。現在、自動車に関わるエコシステムは、インセンティブ中心ではなく、規制中心のシステムとして、それぞれのサービスや産業は過度に中央に集中しており、そのサービスや産業は有機的な連携が行われていない。エンブルは、膨大な自動車をつなぐ一つのエコシステムとして、参加者にインセンティブを付与し、分散型サービスにより、エコシステムの成長に伴う利益配分を実現し、エコシステム内の膨大な自動車を介して、関係サービスや事業の有機的な連携を図っていく。また、自動車エコシステムに限らず、自転車、バイク、歩行、公共交通機関など、人の全ての移動手段がエンブル・エコシステム(MVL ECO)とつながることができる。このようにエコシステムのすそ野を広げることで、長期的には自動運転車、電気自動車、ドローンタクシーなど未来型モビリティとも協力できると期待される。エンブル・エコシステム(MVL ECO)において、参加者はエコシステムに寄与することで発生するデータ所有権が保障され、エコシステムとともに自己の成長を成し遂げていくことになる。

8. トークン発行イベント

エンブルトークンの発行は、エンブルプラットフォームの開発やそれに基づいた走行情報、整備記録、車登録情報等といった事実に基づいた車関係情報の記録や管理のために行われ、イーサリアム (ETH) を用いて参加することができる。

各コインからの正確な交換比率は、トークン発行前に公式のコミュニケーションチャンネルであるホームページ、フェイスブック、ツイッター、テレグラム、カカオトークから公表する。トークン発行イベントの参加者に付与されるトークンは、初期発行枚数全体の29%に当たる。先述した通り、総発行枚数のうち、16%は、ポイントとトークンとの転換プールとして充てられる。また、プロモーションや事業開発のために10%のトークンが、研究開発のために20%のトークンが使用され、アドバイザーや初期投資家のために10%のトークンが使われる。15%は、エコシステム構築のため6年間という年月を共に過ごしたチームメンバーに付与される。



*上記の図は全体構成について伝えるため構成されたもので、必要に応じて全体発行量とその比率が調整されることもある。トークンセールに関する正確な情報は以下のチャンネルから公表する計画である。

ホームページ：mvlchain.io

ミディアム：medium.com/mvlchain

ツイッター：twitter.com/mvlchain

テレグラム英文：t.me/mvlchain_en

テレグラムハングル：t.me/mvlchain_kr

9. チームプロフィール



Kay. Woo
CEO

- B.S. in Electrical and Computer Engineering, Seoul National University
- B.S. in Mathematics/B.S. Economics, State University of New York Binghamton
- M.A in Statistics , Columbia University
- Founder of easi6



Jaehwa. Han
CTO

- B.S. in Computer Science & Engineering, Seoul National University
- M.S. in Computer Science & Engineering, Seoul National University
- Programmer at TmaxData
- Visiting Scholar at IBM Research, TX



Woosung. Son
CSO

- B.S. in Environment Material Science, Seoul National University
- Master of Business, KAIST
- VC at LB investment
- Business Dev. at NAVER



Takuya Naruse
Global Alliance

- B.S. in Psychology, Binghamton University
- Founder of Mr. Workout Fitness
- Founder of Ttechnica



Myunkyu. Park
Full Stack Engineer

- B.S. in Computer Science & Engineering, Seoul National University
- Software Developer at Blue Pepper
- Software Developer at Simplex Internet



Jineok. Kim
Full Stack Engineer

- B.S. in Electrical and Computer Engineering, Seoul National University
- Software Developer at Mozzet



Jiwoong. Park
Engineer

- Hansei Cyber Security High School
- Software Developer at easi6



Euna. Lee
Marketing Director

- B.A. in Communication, Seoul National University
- A.E at Mins Communication



David. Seo
Sales Director

- B.A. in Malay-Indonesian interpreting and translation, Hankuk University of Foreign Studies
- Product MGR at Sung Shin Indonesia
- General Controller at Samheung Indonesia

9. チームプロフィール



Nari. Choi

Marketing Manager

- B.S. in Landscape Architecture, Seoul National University
- Global Business Team at CMS Edu



Jongwook. Eun

Sales Manager

- Economics, Yonsei University



Bien. Hoang

Regional Manager - Vietnam

- B.A. in Communication & Corporate PR, Drexel University & The University of Hong Kong

- Head of Marketing & PR at Viet Challenge
- Business Analyst at Global Sources



Joohan. Kim

Design Director

- B.A. in Visual Communication Design, Kyonggi University

- UX Design Team at the dna



Younjung. Park

Designer

- B.A. in Product Design, Hongik University

- Market Brand design at ACE
- Product design at Doctor Noah

10. 法的考慮事項

エンブル(MVL)プロジェクトの白書は、エンブル(MVL)プラットフォームにご興味をお寄せいただいた方々にプラットフォームの内容全般とロードマップ等詳細な情報をお届けするために作成されたものです。本白書は、いかなる投資等を勧めるものではありません。本白書をお読みいただく皆様に、本白書を参考にして、行った投資に伴い、損害や損失、債務等その他財務的被害が発生しても、MVL Foundation Pte. Ltd. は、賠償、補償、その他一切責任を負いかねますのでご注意ください。本白書をお読みいただく方は、自己の意思決定等の行為において、本白書を利用(本白書を参考にし、又は根拠にした場合を含むが、その限りではない)したことに伴い発生する金銭的、債務的被害に関しては、MVL Foundation Pte. Ltd.は、賠償や補償等、その他いかなる責任も負いませんので、十分ご注意ください。エンブル(MVL)プロジェクトによる本白書は、作成当時を基準(as is)に作成・提供されており、本白書に記載されたいかなる内容も、将来にわたる正確性や完全性を保証するものではありません。

MVL Foundation Pte. Ltd.は、本白書に関し、本白書をお読みいただく方々に、いかなる事項も供述及び補償せず、その行為に伴う法的責任を負いません。例えば、MVL Foundation Pte. Ltd.は、本白書が合法的な根拠に基づき作成されており、第三者の権利を害しないこと、本白書に商業的価値があり、又は有用なものであること、特定の目的達成に適しているものであること、その内容に不備はないことを保証しかねます。責任免除の範囲は、上記事例に限られるものではありません。

References

1. Gamil, Jaymee T. "Another 'rude' cab driver in hot water." Inquirer. Inquirer.net. 12 Jan. 2016. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <http://newsinfo.inquirer.net/754586/another-rude-cab-driver-in-hot-water>]
2. Scott, Gini Graham. "Avoiding Auto Repair Scams." Huffpost.Oath Inc. 2 Nov. 2014. Web. 26 Feb. 2018. [Available: https://www.huffingtonpost.com/gini-graham-scott/avoiding-auto-repair-scams_b_5750274.html]
3. Peeters, Kris. Roon, Michel van. M. Henneveld, Rob. "Impact study of mileage fraud with used cars & Adaptability of the Car-Pass model in other EUcountries." Car Pass. Oct. 2010. Web. 25 Feb. 2018. [Available: https://www.car-pass.be/files/article_files/file/7/crm%20study%20final%20report.pdf]
4. "Common Factors of Taxi Cab Accidents." Samer Habbas. The Law offices of Samer Habbas. 10 Nov. 2015. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.habbaspilaw.com/common-factors-taxi-cab-accidents/>]
5. Young, Joseph. "Proof-of-Work vs Proof-of-Stake: merits and disadvantages." Coinfox. Canopus Innovative Technologies Ltd. 14 Sept. 2016. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <http://www.coinfox.info/news/reviews/6417-proof-of-work-vs-proof-of-stake-merits-and-disadvantages>]
6. Rushkoff, Douglas. "Throwing Rocks at the Google Bus: How Growth Became the Enemy of Prosperity." New York: Penguin. 2016. Print.
7. "Number of vehicles in use worldwide 2006-2015." statista. Statista, Inc. 2017. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.statista.com/statistics/281134/number-of-vehicles-in-use-worldwide/>]
8. Scutt, David. "2016 was a record-breaking year for global car sales, and it was almost entirely driven by China." Business Insider. Business Insider Inc. 19 Jan. 2017. Web. 1 March 2018. [Available: <http://www.businessinsider.com/2016-was-a-record-breaking-year-for-global-car-sales-and-it-was-almost-entirely-driven-by-china-2017-1>]
9. Nield, David. "17 gadgets and apps to make your dumb car smarter." Popular Science. A Bonnier Corporation Company. 15 Nov. 2017. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.popsci.com/smart-car-gadgets-apps>]
10. "Grab battles Uber in South-East Asia." The Economist. 9 Feb. 2017. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.economist.com/news/business/21716657-grabhitch-which-offers-transport-perched-back-other-commuters-scooters-one-way>]

11. "Used car history reports may not be accurate." Consumer Reports. June 2009. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.consumerreports.org/cro/2012/12/don-t-rely-on-used-car-history-reports/index.htm>]
12. "Application Programming Interface - API." Investopedia. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.investopedia.com/terms/t/trading-software.asp>]
13. "SDK (software development kit)." Gartner. Gartner, Inc. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.gartner.com/it-glossary/sdk-software-development-kit>]
14. "Ethereum." Ethereum. Ethereum Foundation. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.ethereum.org/>]
15. "What is a vehicle identification number (VIN)?" Autocheck. Experian. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.autocheck.com/vehiclehistory/autocheck/en/vinbasics>]
16. "WHAT IS OBD?" OBD Solutions. OBD Solutions. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <http://www.obdsol.com/knowledgebase/on-board-diagnostics/what-is-obd/>]
17. "Global Positioning System." Wikipedia. Web. 26 Feb. 2018. [Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System]
18. "Controller Area Network (CAN)." Techopedia. Techopedia Inc. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://www.techopedia.com/definition/32255/controller-area-network-can>]
19. Nice, Karim. "How car computers work." How Stuff Work. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://auto.howstuffworks.com/under-the-hood/trends-innovations/car-computer1.htm>]
20. "ERC20 Token Standard." The Ethereum Wiki. Web. 26 Feb. 2018. [Available: https://theethereum.wiki/w/index.php/ERC20_Token_Standard]
21. "Steemit." Steemit. Web. 26 Feb. 2018. [Available: <https://steemit.com/>]
22. Watson, Patrick W. "Why Bitcoin Has Inflation Risk." Forbes. 29 Jan. 2018. Web. 27 Feb. 2018. [Available: <https://www.forbes.com/sites/patrickwwatson/2018/01/29/why-bitcoin-has-inflation-risk/2/#7d28f63de5ed>]