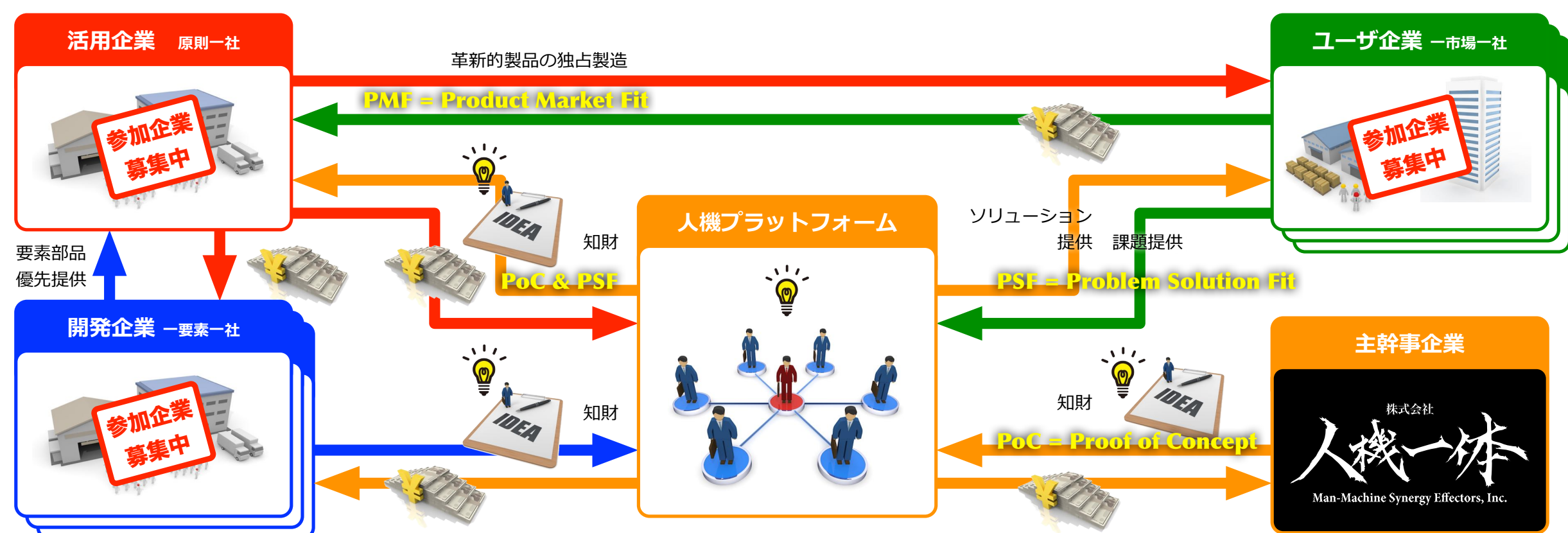


PF03 並進ユニット PF で開発・製品化される「人機並進駆動ユニット」の力制御機能、すなわち乱暴に扱っても壊れず安全、緩急剛柔自在で使い方も簡単な、理想的な電動シリンダとしての特性を利用して、パワーショベルに代表される多種多様な重機・建機の「油圧フリー完全電動化とロボット化」を実現する。

PF09 人機ショベル PF の現ステータス：アーリーステージ



PF09 ショベル PF は組成準備中であるが、上図に示すとおり、まだ事業会社様との具体的連携は為されていない。重機・建機の完全電動化・ロボット化に、人機社と共に本気で取り組んでいただける企業様に是非ご参加いただきたい。

【活用企業】重機・建機メーカー様 (未定)

人機並進駆動ユニットの独占購入権を PF03 並進ユニット PF で取得することを前提として人機社の力制御、パワー増幅バイラテラル制御等の技術を本 PF でさらに投入して、パワーショベルに代表される重機・建機における他社にはできない完全電動化・ロボット化を実現して独占製造・販売し、莫大なブルーオーシャン市場を獲得する。

【開発企業】重機・建機関連要素技術メーカー様 (未定)

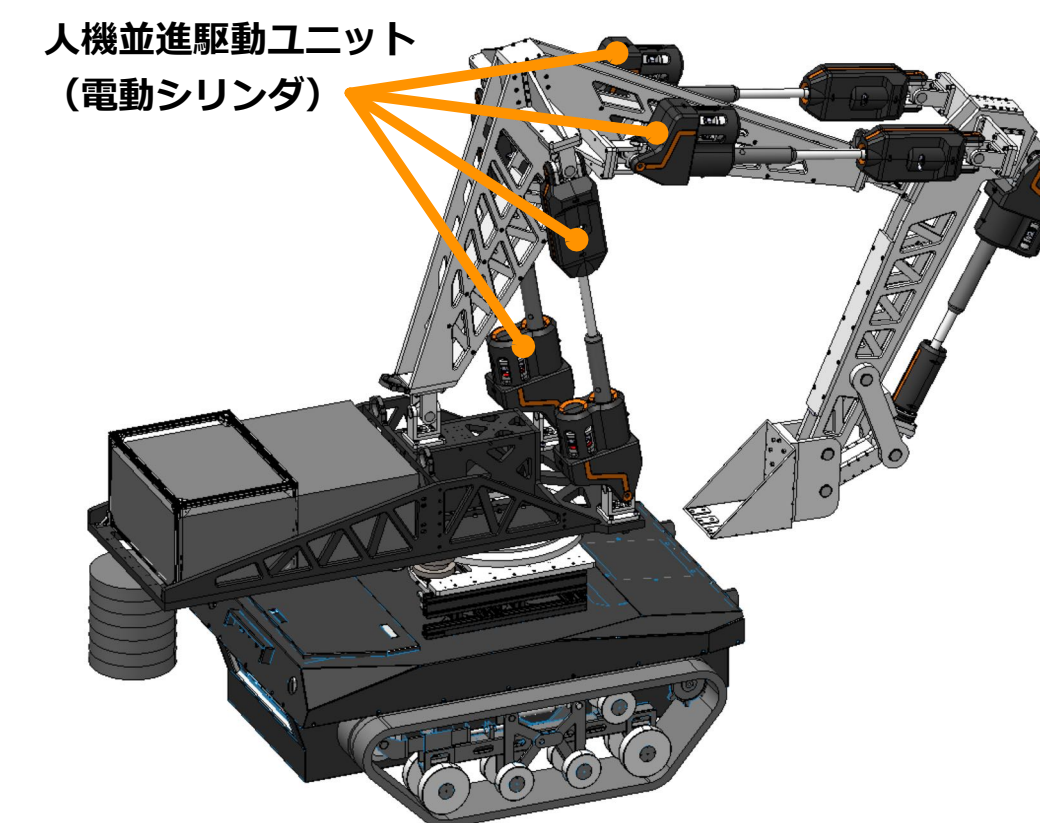
独自技術を提供し、革新的完全電動ロボット重機に知的財産を広く活用することで、巨大市場を獲得する。

【ユーザ企業】重機・建機ユーザー様 (未定)

建設業者等、重機のヘビーユーザ企業様に完全電動ロボット重機を独占使用していただき、他社と差別化しながら、積極的に市場を拡大する支援をいただく。

ショベル PF で活用企業が開発する製品 = 完全電動ロボット重機

右図は人機一体が 2021 年度末に開発し 2022 国際ロボット展で発表した、PF09 の原理試作としての PoC 試作機「人機ショベル ver.1.0」である。
重機の油圧シリンダを、人機社の力制御技術を実装した電動シリンダである「人機並進駆動ユニット」に置換することによって、電動シリンダにもかかわらず油圧並みの高い耐衝撃性、さらに「高精度・高出力・高耐久の使いやすい力制御」を実現できる。
これによって、パワー増幅バイラテラル制御、触覚利用、アクティブ制振、他、高度なロボット制御技術をあらゆる重機に導入できるようになる。



▲ 人機ショベル ver.1.0

期待される市場



※ TAM = Total Addressable Market
※ SAM = Serviceable Available Market
※ SOM = Serviceable Obtainable Market

世界的に SDGs の観点から、機器の電動化は抗い難い大きなトレンドとなる。



その中で、どの重機メーカーも完全には実現できていなかった、重機の油圧フリー完全電動化（油圧系を全く使わない、電動シリンダによる電動化）が実現できる。
重機・建機の市場（左図）の内のかなりの部分が近い将来、電動化／ロボット化される。この巨大市場において、非常に強力で普遍的な技術を独占できることになる。

最終的に実現される世界：力を自在に操る世界

ガチガチの位置制御で外界と相互作用できず、工場から出られなかった従来の産業用ロボットは、人機並進駆動ユニットの力強くしなやかな力制御によって生物のように臨機応変となり、未知環境での非定型重作業に活用できるようになる。
一方、パワフルだが緻密な制御が難しい油圧重機は、人機並進駆動ユニットによってクリーンで高効率な油圧フリー完全電動、緩急剛柔自在な革新的力制御ロボットとなる。つまり、油圧重機並に heavy-duty で、産業用ロボット並に高精度で、さらに生物のように力強く柔らかに自在に力を操る、新たなロボットを創出することができる。

