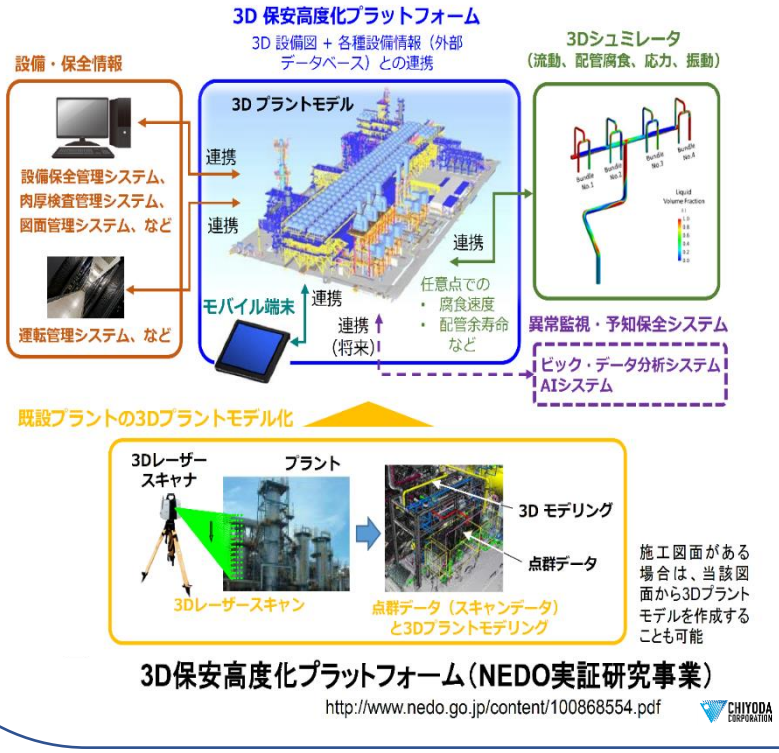
３Ｄ保安高度化プラットフォーム

３Ｄプラントモデル（コンピューター上でプラントを、実際の配置、敷設状況そのままにコンピューターグラフィックとして表現したもの）において、各種データと３次元上の位置とを関連付けて見ることができるシステムである。

３Ｄプラントモデルと実機とが同じ配置、敷設状況で表現される。



設備保全管理システム、図面管理システム、運転管理システムなどとデータを連携し、３次元上の位置と関連付けて見ることができる。

モバイル端末から実プラントの状態や情報を記録できる。

【災害対応に期待できると考えられる活用方法】

３Ｄプラントモデルと実機とが同じ配置、敷設状況であることから、情報を把握しやすいと考えられる。

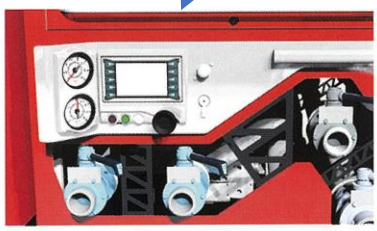
プラント関連情報が集約・共有されていることから、３Ｄプラントモデルと連携することによって、必要な情報の検索及び情報の共有化に役立つと考えられる。

応急対策等のシミュレーションが可能であり、災害対応に役立つと考えられる。

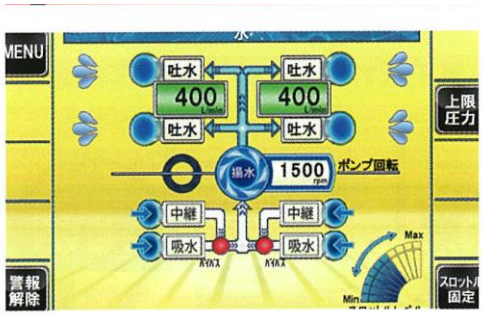
バーチャルリアリティ（ＶＲ）の素材として訓練に活用できると考えられる。

消防車両の情報（ｅ-モニター）

e-モニターは、消防車両に設けられる安全機能付の消火ポンプ操作盤である。ボタン操作での揚水操作に加え、揚水状態のチェックや、エンジン回転数の制御などが行える液晶チェックモニタ機能付きの自動揚水装置である。



各種計器類を液晶モニターにて一体化し、操作性を向上させている。
上限圧力設定機能、上限回転制御機能など様々な安全機能が組み込まれている



通信機能により、消防車両の位置情報及び車両運用情報を本部へ伝えることが出来るため、各隊の配置、活動状況を本部は迅速かつ正確に把握することが出来る。

【災害対応に期待できると考えられる活用方法】

通信規格を同一にすることにより、他の消防本部からの応援部隊、さらには事業所における自衛消防隊の状況まで共有化することが可能であると考えられる。

消防機関が現場に到着するまでの間に事業所の配置図や消火栓配置等と共に自衛消防隊の消防車両の位置情報を把握することが出来れば、より効率的な活動を展開することが可能となると考えられる。

消防機関への情報提供方法（既に実用化されている例）

事業所から消防機関に提供する資料として、事業所内の設備などを立体化し、より具体性のある資料に改善することで的確な情報共有を図るものである。

事業所内における消火栓の状況について、３６０度カメラで撮影しておき、その画像を有事の際における消防機関への情報提供資料として役立てている。

事業所に入る際の守衛所において、ディスプレイに事業所の敷地内配置図を表示し、そこに表示された消火栓と３６０度カメラでの画像をリンクさせている。

本事例は、事業所が現有している資機材を用いて、消防隊と特定事業所間のよりよい情報共有について検討されたものです。

【災害対応に期待できると考えられる活用方法】

石油コンビナート等災害防止法に定められる災害の現場における消防機関への情報提供として、防災施設等の位置等が必要な情報として挙げられている。

平面図による位置の表示だけでなく、現地の視界と同様の状況を映像で事前に確認することが出来れば、活動する隊員にとってはより把握しやすいと考えられる。

既に消防機関と特定事業所において役立てている。

バーチャルリアリティ（ＶＲ）を活用した教育訓練

VR とはコンピュータによって作り出された世界である人工環境・サイバースペースを現実として知覚させる技術及びその体系のことである。技術進歩により現実と VR と区別できないほど進化してきている。

【空港消防隊の消火訓練の例】

消防隊の指揮官や隊員に、消火剤の適用、指揮と統制、車両の操作および基本的な運転スキルと位置調整スキルの経験を積むため、VR 技術を使った訓練装置である。

【バルブ操作訓練の例】

運転操作マニュアルなどから、バルブ操作の手順指導などに VR 技術を使った教育に使用するものである。

【加熱炉内の体験例】

例のように、普段は燃焼状態の加熱炉内には人が入れないような環境下において、内部の状態を VR にて体験することができる。

【災害対応に期待できると考えられる活用方法】

プラント施設における大規模な火災という想定の訓練などを、VR 技術を使って訓練できる。事業所毎に導入されれば、より現実的な訓練が行えると考えられる。

また、訓練とはいえ間違った操作を実プラントで行うことは難しいが、VR では間違った操作を行ったことでその後引き起こされる様々な事故や災害などを体験することができる。現実での危険を感じ取る能力の向上に役立てられると考えられる。

事業所の操業に影響させることなく、施設状況に応じた精度の高い訓練ができると考えられる。

スマートグラス

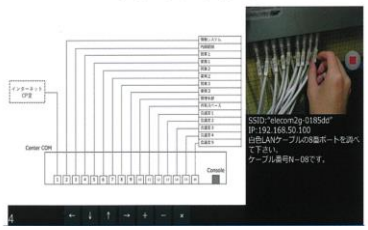
カメラ、モニター、通話、ＧＰＳ及び通信機能など多様な機能を有したグラスである。一般タイプのほかに防爆（本質安全防爆構造）タイプもある。

発信者が見ている映像や、位置情報を素早く受信者に伝えることができる。また、モニターや通話機能がついていることで、遠隔からの作業支援を行うことができる。

タブレット内の画面(イメージ)

遠隔からの支援者も、作業の状況をリアルタイムに確認できるため、音声だけではなく、モニターに必要なテキストや画像を転送し、作業指示が的確に行える。

スマートグラス内の画面（イメージ）



両手が使えないような状況においても受信したデータやテキストを確認できるように３軸加速度センサーが搭載されており、首を振ることでハンズフリー操作が可能である。
したがって、事業所のみならず、災害現場での活動が主となる消防機関においても活用できる。

【災害対応に期待できると考えられる活用方法】

発信者（作業者）が見ている事故や火災の状況を音声のみではなく映像を介して第一次受信者（防災管理者等）へ伝えることが可能となり、さらに第一次受信者は第二次受信者（自衛消防隊や公設消防隊などの多方面）へ一度にデータを転送して情報共有することができる。また、本部などから作業者等へモニターや音声を介して多様な情報（地図、図面、仕様、物質の性状等）を伝達することができると考えられる。

他の隊の活動状況等も、別の隊員が把握することができるようになると考えられる。

防爆タイプもあるため、爆発などの危険性が高い現場で使用することが可能である。

防爆型タブレット

国内防爆検定（本質安全防爆）に合格した防水、防塵性能をもったタブレットである。

本質安全防爆としての国内防爆検定に合格しており、第１類危険箇所（Ｚｏｎｅ１）での使用が可能である。

専用のオペレーションシステム（ＯＳ）を使用している訳ではなく、アプリケーションにより、様々な機能を持たせることが可能であり、今後、他の情報ツールと共生していくことが可能である。

グローブをはめた手でも操作が可能あり、消火隊員等が現場でも容易に使用することが可能である。

【災害対応に期待できると考えられる活用方法】

消防機関では既に防水及び防塵の性能を持ったものが導入されているが、本件のタブレットは第１類危険箇所（Ｚｏｎｅ１）での使用が可能であることから爆発などの危険性が高いコンビナート等の災害現場においても使用することができる。

また、データベースに接続することで、現地において相手方に多様な情報（地図、図面、仕様、物質の性状等）を視覚的に提示することができると考えられる。