

スマートグラスの活用で  
現場のDXを成功させる導入事例と手引き



LTE搭載スマートグラス

InfoLinker3

遠隔支援サポートツール

LinkerWorks

WESTUNITIS  
ウエストユニティス株式会社

お問合せ

大阪： 〒530-0011 大阪府大阪市北区大深町1-1 LINKS UMEDA 8F WeWork内  
TEL：050-5445-5380

東京： 〒102-0083 東京都千代田区麹町5-3-23 日テレ四谷ビル WeWork内  
TEL：050-5445-5381

E-mail： wu\_sales@westunitis.co.jp



LTE搭載の産業用スマートグラス






# InfoLinker3



詳しい商品説明



## 特長

-  業界初となるLTE通信モジュールを搭載
-  ホットスワップバッテリーによる長時間利用
-  電子式ブレ補正機能による、見やすいカメラ映像
-  音声コマンドに対応した、完全ハンズフリー操作
-  骨伝導ヘッドホンにより、騒音下での作業に対応



## HMD (ヘッドマウントディスプレイ)

- カメラとディスプレイが別なので、「**本当に撮りたい場所**」が撮影可能
- ヘルメット取付クリップをストラップホールに取り付け**ヘルメットへの取付が容易**
- 骨伝導ヘッドホン**で騒音環境へ対応
- フリップ&フレキシブルアーム（特許）で**視界からすぐ外せる&調整しやすい**



## NBC (ネックバンドコンピュータ)

- SIMスロット搭載で直接LTE回線へ接続可能、**ポケットWi-Fi携帯不要**
- 作業中のバッテリー交換が可能により**長時間稼働**
- 防塵・防水がIP65相当により**雨の日でも作業が可能**
- 音声コマンドによる**ハンズフリー操作**



遠隔支援クラウドサービス

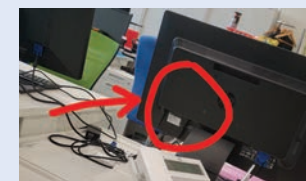
# LinkerWorks

## 作業サポート機能

離れた複数拠点間での遠隔支援・遠隔臨場を実現  
4つの機能でスマートグラスを装着した作業者を遠隔から作業を支援

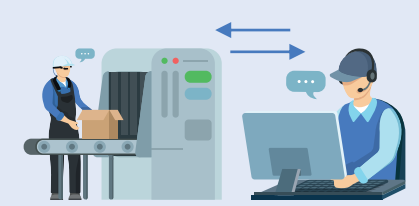
### 1. ペイント機能

遠隔臨場での現場視察



### 2. 管理者側の画面共有

PC画面（図面や動画）をそのまま共有



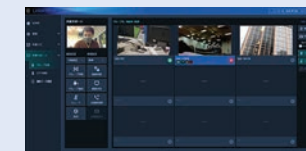
### 3. 遠隔操作機能

PCからスマートグラスを操作



### 4. グループ通話機能

スマートグラス同士の通話や複数台のPC使用に対応

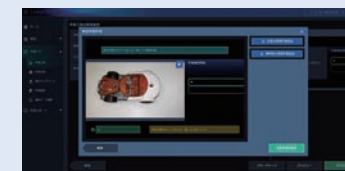


## 作業ナビ機能

作業を標準化し目元で指示出しすることで品質向上をアシスト  
作業要領の作成から、スマートグラスでの作業指示を表示、作業結果記録までワンストップ管理

### 1. 作業要領書入力

管理者が作成する作業要領書を直感的なインターフェイス操作が可能



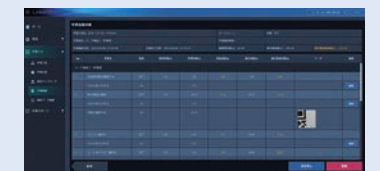
### 2. 作業指示

作業手順がディスプレイに表示され指示に沿って作業



### 3. 作業実績収集

作業手順に沿って作業を行った作業内容写真、動画がエビデンスとして残る





## 現場の課題改善

スマートグラス導入による現場課題の改善ポイント



	<b>操作時の安全性確保</b>	スマホやタブレットと違い、両手をふさがず、作業に専念しながら、スマートグラスの活用が可能です。
	<b>作業者目線の共有</b>	頭に装着したカメラで作業者が見ている目線に近い映像が共有され、その映像は教育素材や作業の解析に活用が可能です。
	<b>遠隔地の作業者と共同作業</b>	作業者目線の映像を活用し、高画質なビデオ通話を行うことで、遠隔地から現地の状況をリアルタイムに把握し、作業者へ指示を出したり、現場状況の視察を行うことが可能です。
	<b>作業の標準化</b>	作業者の記憶に頼った作業から、ディスプレイに表示される指示に沿った作業にすることで、作業漏れや作業順のミスを防ぎ、品質向上に繋がります。

## SDGsへの取り組み

スマートグラス導入によりSDGsへの取り組みを行うことができます

	<b>人々に保健と福祉を</b>	コロナ禍による状況で、現場の指示や視察人数の最小化時において、遠隔コミュニケーションツールとして利用することで感染防止対策となります。
	<b>質の高い教育をみんなに</b>	熟練者の質の高い作業を、遠隔地にいる複数の若い作業員と、実際に作業している状況をリアルタイムに共有することにより、現場作業に対して質の高い教育を実施できます。
	<b>働きがいも経済成長も</b>	熟練者や指導者は、どこからでも遠隔地の現場へ指示や指導を行うことができるため、現場のロケーションに制約されず、働く場所や環境の制約を受けることがなくなります。
	<b>気候変動に具体的な対策を</b>	遠隔による指示や指導を行うことで、指導者やの現場への移動削減によるCO2削減により、環境問題に貢献できます。



ウエストユニティス株式会社は 持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています

## 広がる分野・用途

本格的な普及に向け、現在様々な分野・用途で導入が進められています

<b>記憶に頼らない作業指示出し</b> 	<b>遠隔臨場での現場視察</b> 
<b>組立・検査（製造業）</b>	<b>保守点検・視察（インフラ／建設）</b>
<b>センターからの荷卸指示と監視</b> 	<b>遠隔に居る指導者からの営農指導</b> 
<b>配送・ピッキング（物流）</b>	<b>研修・教育（農業／医療）</b>

### 広大な敷地での情報共有・遠隔臨場/作業証跡入力

- 大手ゼネコン・鉄道会社・物流会社・産業用ガス製造会社様
- 国土交通省「建設現場の遠隔臨場に関する監督、検査試行要領」に準拠

### 設備メンテナンスでの遠隔支援/作業証跡入力

- 医療機器メーカー・産業用設備会社様

### 農業における作物の出来栄判定

- 農業関係法人様

### 現場の状況把握とエビデンスの保存共有

- 建設会社様・土木会社様





# 製造業

製造業においてスマートグラスが解決できる課題と導入効果

スマートグラス

課題 1

製造検査用測定器と帳票の持ち替えに  
手間がかかる

導入効果

スマートグラスの音声コマンドによりハンズフリーで  
操作が可能

ハンズフリー

手間削減

作業サポート

課題 2

ラインでの異常発生時に関係者への周知、  
対策が遅い

導入効果

イレギュラーが発生した場合でも管理者とリアルタイムで  
接続することで迅速な対応が可能

情報共有

迅速対応

作業サポート

課題 3

工程担当者が電話もしくは直接現場へ行き確認を  
行っており、確認に時間が掛かる

導入効果

作業現場と遠隔地の管理者をリアルタイムでつなぐことで  
移動によるコスト、時間を削減可能

コスト削減

時間削減

迅速対応

作業サポート

課題 4

不具合発生時に工程管理者が現地に移動、  
状況確認を行うため、対応までに時間がかかる

導入効果

不具合発生時でも遠隔地の管理者がリアルタイムの映像を  
確認しながら的確な指示を出すことが可能

迅速対応

的確な指示

作業ナビ

課題 5

異常発生時には現場間で迅速に共有を行いたい

導入効果

異常値を測定した際でも遠隔地の作業者同士で接続し、  
作業映像を見ながら迅速に共有が可能

作業ミス軽減

コスト削減

工数削減

作業ナビ

課題 6

紙への記入が難しい環境では測定値の目視から  
記入までにタイムラグがあり、ミスが発生する

導入効果

作業を行いながら同時に作業履歴として情報が保存される  
ため入力ミス、タイムラグなく記録が可能

入力ミス削減

タイムラグ削減

作業ナビ

課題 7

報告後に発覚する検査忘れ、漏れにより、  
再移動、再点検等の工数が発生している

導入効果

作業要領に沿った作業を行うため作業漏れが  
発生しないので再作業を行わなくてよい

作業漏れ削減

工数削減

作業ナビ

課題 9

紙帳票なので抜け漏れミスの発生、記載精度、  
方法にバラツキがある

導入効果

作業要領に沿って作業を行うため熟練度による  
作業内容、記載精度のバラツキを軽減

漏れミス削減

入力精度向上

作業ナビ

課題 8

デジカメで撮影した写真を報告書へ貼付けする  
工数が発生している

導入効果

作業中に撮影した写真、動画を作業情報と共に  
保存されるため報告書作成の工数を削減

工数削減

工数削減

作業ナビ

課題 10

現場作業から報告までのリードタイムが長い

導入効果

リアルタイムで作業状況がクラウドに保存されるので  
タイムラグなく状況を把握可能

情報共有

工数削減

# メンテナンス業

メンテナンス業においてスマートグラスが解決できる課題と導入効果

スマートグラス

課題 1

検査、測定器等と帳票の持ち替えに  
手間がかかる

導入効果

スマートグラスの音声コマンドによりハンズフリーで  
操作が可能

ハンズフリー

手間削減

作業サポート

課題 2

異常発生時の関係者への周知、対策が遅い

導入効果

作業ミスなどによる異常が発生した場合でも管理者、他の  
作業者とリアルタイムで接続することで迅速な対応が可能

情報共有

迅速対応

作業サポート

課題 3

管理者への電話、もしくは直接現場へ行き  
確認を行っており、確認に時間が掛かる

導入効果

作業現場と遠隔地の管理者をリアルタイムでつなぐことで  
移動によるコスト、時間を削減可能

コスト削減

時間削減

迅速対応

作業サポート

課題 4

不具合発生時に管理者が現地に移動、状況  
確認を行うため、対策をまでに時間がかかる

導入効果

不具合発生時でも遠隔地の管理者がリアルタイムの映像を  
確認しながら的確な指示を出すことが可能

迅速対応

的確な指示

作業サポート

課題 5

異常値を測定した際には現場間で迅速に  
共有を行いたい

導入効果

異常値を測定した際でも遠隔地の作業者同士で接続し、  
作業映像を見ながら迅速に共有が可能

情報共有

安全対策

作業サポート

課題 6

作業のミスをなくするため複数人で現場に  
行く必要がある

導入効果

遠隔地からの作業指示、作業記録保存により複数人での  
移動が不要になりコスト削減、作業工数の短縮が可能

コスト削減

時間削減

感染症対策

作業ナビ

課題 7

初心者の登用や新しい設備の導入時に、  
熟練者の同行、本部での対応が必要

導入効果

作業者のカメラ映像を確認しながら的確な指示を受けること  
が可能となり熟練者の拘束時間、移動コスト、本部での対応  
を削減

コスト削減

時間削減

迅速対応

作業ナビ

課題 8

紙への記入が難しい環境では測定値の目視から  
記入までにタイムラグがあり、ミスが発生する

導入効果

作業を行いながら同時に作業履歴として情報が  
保存されるため入力ミス、タイムラグなく記録が可能

入力ミス削減

タイムラグ削減

作業ナビ

課題 9

報告後に発覚する検査忘れ、漏れにより、  
再移動、再点検等の工数が発生している

導入効果

作業要領に沿った作業を行うため作業漏れが  
発生しないので再作業を行わなくてよい

作業漏れ削減

工数削減

作業ナビ

課題 10

デジカメで撮影した写真を報告書へ  
貼付けする工数が発生している

導入効果

作業中に撮影した写真、動画を作業情報と共に  
保存されるため報告書作成の工数を削減

工数削減

# 物流業

物流業においてスマートグラスが解決できる課題と導入効果

スマートグラス		作業サポート	
課題 1	製造検査用測定器と帳票の持ち替えに手間がかかる	課題 2	配送中のイレギュラーに対して関係者への周知、対策が遅い
<b>導入効果</b> スマートグラスの音声コマンドによりハンズフリーで操作が可能		<b>導入効果</b> イレギュラーが発生した場合でも管理者とリアルタイムで接続することで迅速な対応が可能	
ハンズフリー		情報共有	
手間削減		迅速対応	
作業サポート		作業サポート	
課題 3	運行管理者が配送現場の状況を確認にタイムラグがある	課題 4	配送時の不具合発生時に管理者が適切な指示を出すための状況確認に時間がかかる
<b>導入効果</b> 作業現場と遠隔地の運行管理者をリアルタイムでつなぐことでタイムラグなく状況を把握することが可能		<b>導入効果</b> 遠隔地の管理者が配送作業者のリアルタイムの映像を確認しながら的確な指示を出すことが可能	
コスト削減		迅速対応	
時間削減		的確な指示	
迅速対応			
作業サポート		作業サポート	
課題 5	初心者の登用や新しい配送先などへの対応時に、熟練者の同行、本部での対応が必要です	課題 6	配送時の問題や交通情報など現場間で迅速に共有を行いたい
<b>導入効果</b> 配送作業者のカメラ映像を確認しながら的確な指示を受けることが可能となり熟練者の拘束時間、移動コスト、本部での対応を削減		<b>導入効果</b> 配送作業者同士で接続し、現場映像や音声通話により迅速に情報を共有可能	
作業ミス軽減		情報共有	
コスト削減			
工数削減			
作業ナビ		作業ナビ	
課題 7	荷物を運び終わった後の配送記録の記入までにタイムラグがあり、ミスが発生する	課題 8	配送報告後に発覚する記入忘れ、漏れによる確認作業の工数が発生している
<b>導入効果</b> 配送作業と同時に作業履歴として情報が保存されるため入力ミス、タイムラグなく記録が可能		<b>導入効果</b> 作業要領に沿った作業を行うため作業漏れが発生しないので記入漏れなく正確な情報を確認することが可能	
入力ミス削減		作業漏れ削減	
タイムラグ削減		工数削減	
作業ナビ		作業ナビ	
課題 9	デジカメで撮影した写真を報告書へ貼付けする工数が発生している	課題 10	報告書の記入抜け漏れミスの発生、記載精度、方法にバラツキがある
<b>導入効果</b> 配送作業中に撮影した写真、動画を作業情報と共に保存されるため報告書作成の工数を削減		<b>導入効果</b> 作業要領に沿って作業を行うため熟練度による作業内容、記載精度のバラツキを軽減	
工数削減		漏れミス削減	
		入力精度向上	

# 建設・土木業

建設・土木業においてスマートグラスが解決できる課題と導入効果

スマートグラス		作業サポート	
課題 1	工具や機器を使用しながら記録をすることができない	課題 2	作業中に問題が発生した場合に関係者への周知、対策が遅い
<b>導入効果</b> スマートグラスの音声コマンドによりハンズフリーで操作が可能		<b>導入効果</b> 作業ミスなどによる異常が発生した場合でも管理者とリアルタイムで接続することで迅速な対応が可能	
ハンズフリー		情報共有	
手間削減		迅速対応	
作業サポート		作業サポート	
課題 3	問題発生時に管理者が現地に移動、状況確認を行うため、対策をまでに時間がかかる	課題 4	現場監督が工事の進捗を確認するため、現場を移動する必要があります
<b>導入効果</b> 問題発生時でも遠隔地の管理者がリアルタイムの映像を確認しながら的確な指示を出すことが可能		<b>導入効果</b> 監督者は、遠隔地のカメラ映像をリアルタイムで確認することで現地移動することなく複数の現場状況を把握	
迅速対応		情報共有	
的確な指示		コスト削減	
		時間削減	
作業サポート		作業サポート	
課題 5	作業段階の確認、材料の確認、現場立会の実施のため移動時間とコストがかかる	課題 6	初心者の登用時に、熟練者が同行し付き添いながら指導が必要
<b>導入効果</b> 遠隔地の現場に監督者が移動することなく管理することが可能となり、移動による時間、コストを削減		<b>導入効果</b> 作業者のカメラ映像を確認しながら的確な指示を受けることが可能となり熟練者の拘束時間、移動コストを削減	
コスト削減		コスト削減	
時間削減		時間削減	
迅速対応		遠隔技術指導	
作業サポート		作業ナビ	
課題 7	問題発生など拠点毎での情報共有が必要な場合、現場間で迅速に共有を行いたい	課題 8	作業を行いながら作業記録の記入ができないため報告までにタイムラグがあり、ミスが発生する
<b>導入効果</b> 遠隔地の現場作業者同士を接続し、お互いの作業映像や通話によりリアルタイムで情報共有が可能		<b>導入効果</b> 作業を行いながら同時に作業履歴として情報が保存されるため入力ミス、タイムラグなく記録が可能	
情報共有		入力ミス削減	
遠隔臨場		タイムラグ削減	
作業ナビ		作業ナビ	
課題 9	デジカメで撮影した写真を報告書へ貼付けする工数が発生している	課題 10	現場作業から報告までのリードタイムが長い
<b>導入効果</b> 作業中に撮影した写真、動画を作業情報と共に保存されるため報告書作成の工数を削減		<b>導入効果</b> リアルタイムで作業状況がクラウドに保存されるのでタイムラグなく状況を把握可能	
工数削減		工数削減	
		情報共有	

# 農業・林業

農業・林業においてスマートグラスが解決できる課題と導入効果

スマートグラス		作業サポート	
課題 1	作業時にカメラや通信機器の持ち替えに手間がかかる	課題 2	デジカメで撮影した写真をパソコンやクラウド上に取り込む工数が発生している
<b>導入効果</b> スマートグラスの音声コマンドによりハンズフリーで操作が可能		<b>導入効果</b> 撮影した写真、動画をリアルタイムでクラウド上に保存されるため作業工数を削減	
ハンズフリー		工数削減	
作業サポート		作業サポート	
課題 3	営農指導員への電話、もしくは直接現場での営農指導を行っており時間とコストがかかる	課題 4	問題発生時に営農指導員が現地に移動、状況確認を行うため、対策をまでに時間がかかる
<b>導入効果</b> 農場と遠隔地の指導員をリアルタイムでつなぐことで移動によるコスト、時間を削減可能		<b>導入効果</b> 問題発生時でも遠隔地の指導員がリアルタイムの映像を確認しながら的確な指導を行うことが可能	
コスト削減		迅速対応	
時間削減		的確な指示	
		遠隔技術指導	
作業サポート		作業サポート	
課題 5	営農指導員が進捗を確認するため、現場に移動する必要がある	課題 6	新しい設備の導入時に、設備説明のため指導員が現地に移動して指導をする必要がある
<b>導入効果</b> 遠隔地のカメラ映像をリアルタイムで確認しながら指導を行うことが可能で現地に移動することなく複数の営農指導を行うことが可能		<b>導入効果</b> 作業者のカメラ映像を確認しながら指導が可能なため、指導員の時間、移動コストを削減	
コスト削減		コスト削減	
時間削減		時間削減	
		遠隔営農指導	
作業サポート		作業ナビ	
課題 7	問題発生時や情報を現場間で迅速に共有したい	課題 8	作業現場の情報を共有する際に、記載精度、方法にバラツキがある
<b>導入効果</b> 遠隔地の作業者同士を接続し、作業映像を見ながらお互いに情報共有が可能		<b>導入効果</b> 作業手順に沿って作業を行うため記入内容の精度やバラツキを軽減	
情報共有		漏れミス削減	
		入力精度向上	
作業ナビ			
課題 9	現場作業から共有までのリードタイムが長い		
<b>導入効果</b> リアルタイムで作業状況がクラウドに保存されるのでタイムラグなく情報共有が可能			
工数削減		情報共有	

# 課題解決のステップ

貴社の課題をステップを追って分析し、継続的な改善を実施しましょう

✓ ステップ 1	貴社の課題をリストアップして整理
✓ ステップ 2	「遠隔指示」「作業指示」で解決できそうな課題をピックアップ
✓ ステップ 3	ピックアップした課題から、現状を数値化して計測
✓ ステップ 4	仮導入して検証を行い、検証結果を数値化して分析
✓ ステップ 5	年間で掛かるコストとし、費用対効果を計算
✓ ステップ 6	費用対効果が良好であれば、本格導入を検討

# 効果を数値化するKPI

貴社の課題の現状把握と改善効果を表にまとめて、数値で見える化しましょう

		導入前	目標値	導入後
削減	作業時間（人件費）			
	移動時間（経費）			
	作業に必要な人数（複数人から1人に変更等）			
	作業ミス・作業漏れの回数			
	作業結果を関係者へ共有する作業工数（人件費）			
	ダウンタイム（メンテナンス対応時間削減による効果）			
向上	訪問件数			
	生産・検品数量			
	安全対策の施策			
	感染症対策の施策			
	遠隔臨場による視察数			
	SDGsへの取り組み			