

万博を通じたスマートシティ研究会
最終成果物フォーマット

万博を通じたスマートシティ研究会 提案書

～ 万博来場者が求める体験 ～

組込みシステム産業振興機構
万博を通じたスマートシティ研究会

2020年5月15日

1. 活動経緯と概要
2. 活動の進め方(外部講師によるアイデアソン)
3. 提案アイデア一覧
4. 各提案アイデア 計5件
5. 参加者一覧

1. 活動経緯と概要

<目的と背景>

2025年開催の大阪・関西万博を契機に新たな都市開発に関心が高まる中、当機構においても会員企業のビジネスチャンスに結び付けるべく、研究会を発足しました。本提案書は研究会の最終アウトプットとなります。

■ 活動期間

2019年8月23日～2020年3月31日

■ 参加企業

メンバー、オブザーバー含め会員企業13社24名が参加
(詳細はP.41を参照)

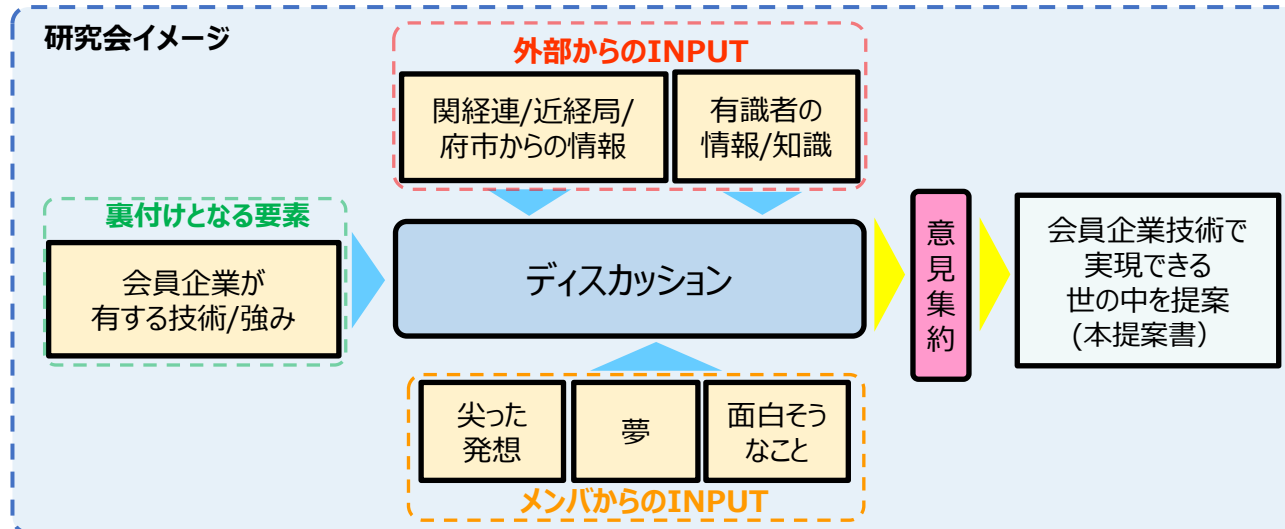
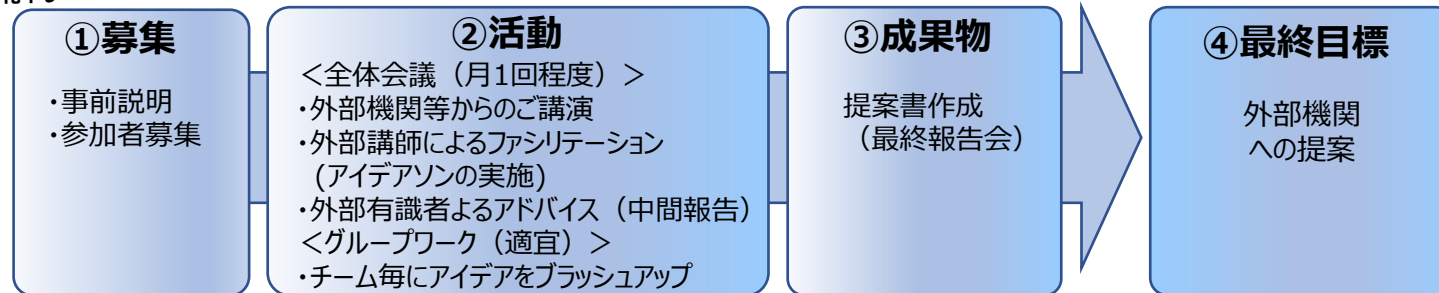
■ 活動の流れ



神戸情報大学院大学
横山先生によるファシリテーション



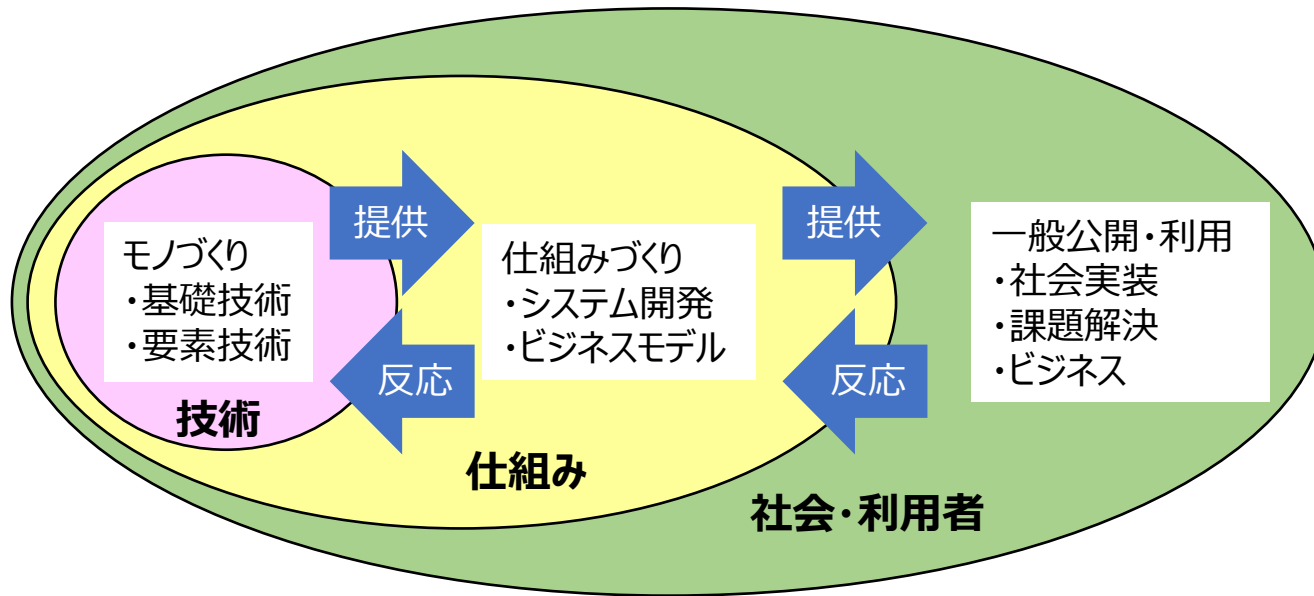
グループワーク



2. 活動の進め方(外部講師によるアイデアソン)

■ アイデアソンの実施

- ・参加者24名が5チームに分かれ、大阪・関西万博への提案を作成
- ・エンジニアによるユーザー視点・市場への意識
- ・ESIP初の取り組み、創造的開発への取り組み
- ・プレスリリース形式での提案作成
- ・有識者・参加者による繰り返しレビュー/アドバイス
- ・フィードバックの反映



[アイデアソンとは]

アイデアとマラソンを組み合わせた造語。
特定テーマについてグループ単位でアイデアを出し合い、
試作や評価などを繰り返して、よいアイデアの実現につなげる。

[アイデアソンへの期待]

「技術」を「仕組み」として社会に届けるシミュレーションとしての機能
反復的なプロセスによるアイデアの磨き上げ
仕様が定まらない未知のものを作り上げるプロセス

3. 提案アイデア一覧

カテゴリ	タイトル	概要	掲載ページ
案内	あなたに寄り添う仮想コンシェルジュを派遣します	あなただけのコンシェルジュによるサポートサービス。スマートグラスなどAR技術や小型ロボット等を活用して案内、混雑回避、迷子防止等の各種サービスを提供。	P.6~9
遠隔参加	大阪・関西万博の会場にいながら、「超臨場感」で日本各地の文化を体験！	万博会場にいながら、まるでその場にいるかのように、日本各地のスポットや文化に触れることができる。また、日本各地のサテライト会場にも簡易版の「超臨場感ドーム」（ドーム型全方位スクリーン）を設置し、サテライト会場にいながら本会場のコンテンツを体感することができる。	P.10~18
環境循環	科学循環 1. 0 “永遠のループを夢洲で実現”	未来のおもてなしを体験できるパビリオン「科学循環 1. 0」。サステナブルフードによる安全な食事、3Dプリンターによるリサイクル素材を用いたオリジナリティある食器作り、ゴミの回収から分別まで実施するロボット達を体験できる。	P.19~26
決済	決済システム	万博への移動および万博会場内での決済が効率かつ円滑になるために顔認証技術を活用して各ゲートを顔パスできるシステム提案します。	P.27~30
遠隔カメラ	思い出・繋がり・カメラ “新たな映像体験で未来に続く思い出、繋がる世界”	万博会場内に複数台設置されたカメラから自動撮影された映像や、会場でジェスチャーすることによりオンデマンド撮影した映像を、顔認証でマッチングして本人の元へ配信する。	P.31~40

**①あなたに寄り添う仮想コンシェルジュを
派遣します**



あなたに寄り添う仮想コンシェルジュを派遣します

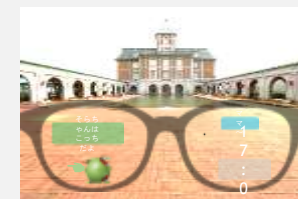
◆概要説明

- 自分が望む場所に、寄り添ってその場所まで案内してくれる仮想コンシェルジュが存在。
- コンシェルジュは、いつもメンバーの場所を把握していて、決して迷子にならない。
- 会いたいときは、仮想コンシェルジュに相談すれば最適な場所で再会できる。
- 様々なハンディキャップ（視覚、聴覚、手足不自由、ことば等）を克服するサービス。

◆背景

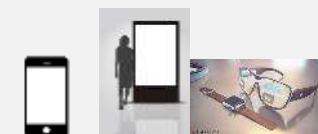
- インバウンド旅行者や初めての場所で、行きたい場所や交通手段などわからないことが多い。
- 人が多く集まるイベントで、迷子の不安や、興味が異なることによりお互い我慢し、100%楽しめない。

- あなただけのコンシェルジュによるサポートサービス
一人一人に仮想コンシェルジュが付き合ってくれる
見たい、行きたい場所の提案・案内
グループの居場所を常に把握
待ち合わせ場所の提案・案内
外国人、障害者向けの案内サービス

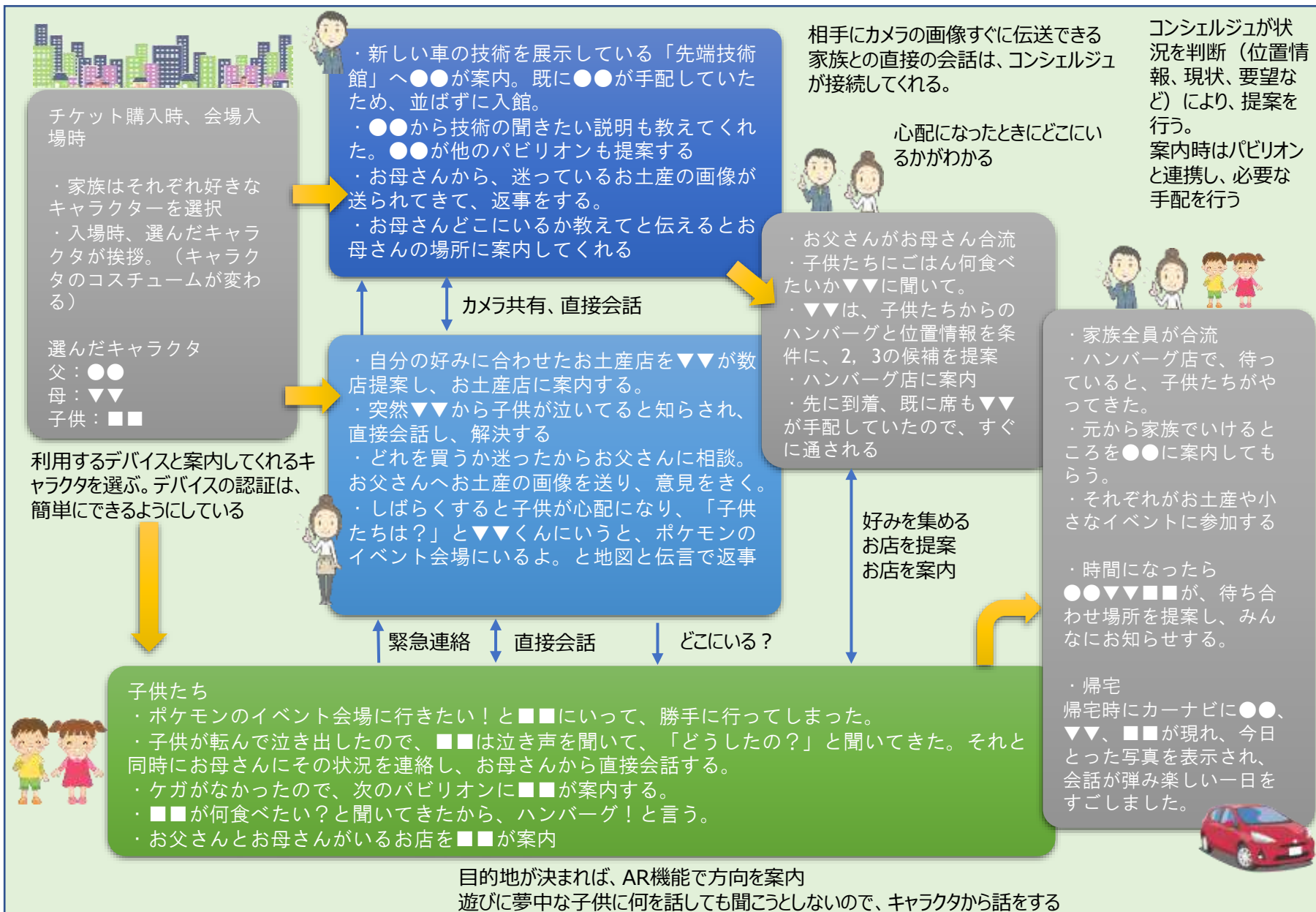


• デバイスイメージ

スマートグラス、サイネージ、小型ロボット、スマートフォン、スマートウォッチなど



4-1-2. ユーザーストーリー



◆技術的な特徴

- 認証技術・認識技術：
 - 認証の方法は、ここでは定めていないが、顔やスマートフォンなどによる認証技術を採用する
 - 会場内に複数設置されたカメラを用い顔認証により個人識別する。その他マイクによる音声認識、音声合成技術、言語解析など人と会話するために必要な認識技術を採用する。
- AIによる移動予測技術：
 - 会場内のカメラ情報をネット接続して個人の位置をリアルタイムに把握し、全ての来場者の移動データから、対象者の移動をAIで予測しトレースする。
- AR技術：
 - 作り出したコンシェルジュ像を、会場内の風景に合成し、仮想コンシェルジュの実在感を高める。さらに、必要な設備や建物のイメージを合成する。
- 画像合成技術：
 - 仮想コンシェルジュの映像は、リアリティに富むものからアニメのキャラクタまで、利用者の要望に合わせて合成する
- クラウドデータベース：
 - 来場者に付随する社会的な情報は、社会インフラとして提供される公共データベース、商用データベースと連携し、必要な個人情報を個人向けサービスに限り提供する。
- 5G通信技術：
 - ユーザーに提供する、全てのデバイス（ヘッドセット、ARグラス、イヤホン等）は、5G通信により直接ネットワークに双方向で接続され、個人の活動に関わるデータ（居場所、利用サービス等）は、リアルタイムにクラウドサービスに提供される。また、利用者が必要とする情報は、クラウド上のサービスにより処理され、必要都度に利用者リアルタイムに提供される。

◆実現方法

- 要素となる基本技術は存在するが、本提案で利用するには、個々にブラッシュアップが必要。
- 最大の課題は、ユーザーが受け入れるヒューマンインタフェースの実現。
- システムとしては、音声と画像を提示し、利用者からの音声フィードバック、位置情報が必要であり、利用者が最も受け入れやすい装置として一般に利用されている眼鏡を想定。眼鏡には、音声スピーカ（骨伝導）、仮想画像表示装置、マイク、カメラ、GPSセンサを搭載し、現状の眼鏡と同等の形状で実現。

◆将来の活用

- ・高齢者や子供などの見守りサービスへの展開
- ・物体の検知や行動を把握することで、落とし物などの対策にも活用

②遠隔参加

—「超臨場感」で日本各地の文化を体験—

大阪・関西万博の会場にしながら、「超臨場感」で日本各地の文化を体験！

- ◆大阪夢洲の万博会場にしながら、日本各地の人気観光スポットや現地の自然、文化遺産、食など、まるでその場にいるかの様な体験ができる
 - ・360度の「超臨場感ドーム」(ドーム型全天周囲モニター)を設置、XR技術による投影でリアルに再現
 - ・五感情報 (風景、風/温度・音・味覚・匂い・感触) をリアルタイムに感じる
 - ・クロスモーダル現象を利用した最新の仮想技術を体感
 - ・特別なカップを使用することで現地の同じ飲み物の味覚を体験
- ◆日本各地に開設されたサテライト会場にも簡易版の全天周囲モニターと音響設備を設置することで、サテライト会場にしながら、本会場のコンテンツを体験することができる
 - ・サテライト会場の参加者同士、またはサテライト会場と本会場間との交流も可能

◆ 背景

私たちが提供したい『遠隔参加』とは現実空間と仮想空間の融合による「未来図」

遠隔参加を通じて「いのち輝く未来社会」をデザインする万博のLivesに触れてもらいたい
救う(Saving Lives) 力を与える(Empowering Lives) つなぐ(Connecting Lives)

自らの生きる目的を持ち身体機能、環境等にかかわらず体験の喜びを得ることで
子供たちには「夢を」、身障者たちには「希望を」、大人たちには「ときめきを」
未来に進む力が生み出されて欲しいとの思い

諸々の事情で訪れる事が出来ない方々や、1局集中型からの分散による混雑緩和だけでなく
万博というコンテンツに時間や距離、身体的制約を越えた繋がり感動を体感してもらう

◆ サービスイメージ(1)

夢洲に設置された「超臨場感ドーム」から、日本各地のサテライトコンテンツにアクセス！

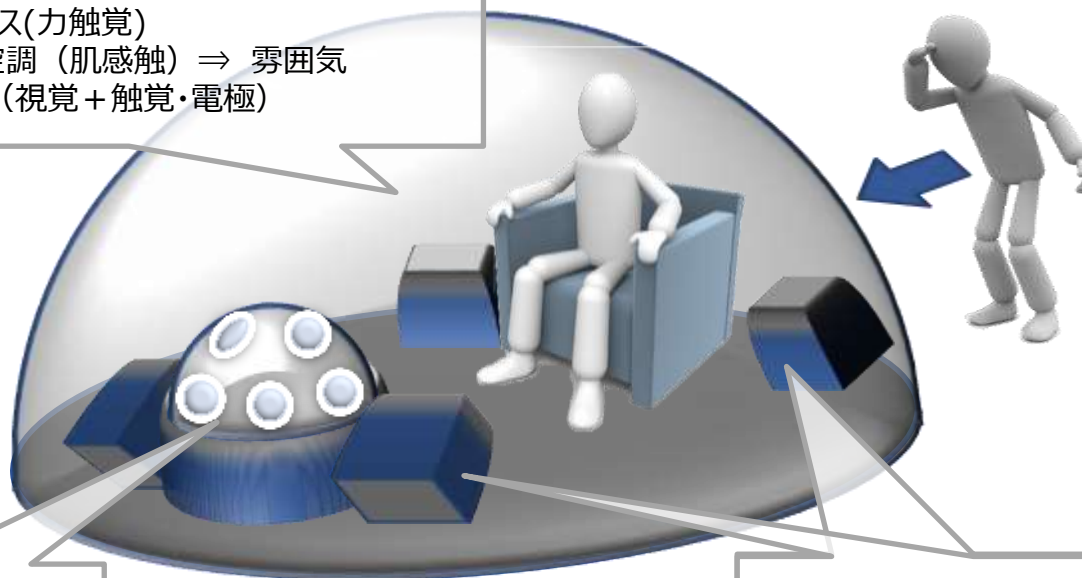


◆ サービスイメージ(2)

「超臨場感ドーム」で五感全てをデジタル化して、遠隔地に伝えることが可能に！

ドーム内に設置されたデバイスで以下を情報化し伝達

1. **視覚**：全天周囲モニター(360°ドーム型スクリーン)
2. **聴覚**：サウンドAR
3. **触覚**：リアルハプティクス(力触覚)
4. **嗅覚**：人口香料+空調(肌感触) ⇒ 雰囲気
5. **味覚**：クロスモーダル(視覚+触覚・電極)



360度投影型の3D XR技術

音・風・においなどを全方位的に出力

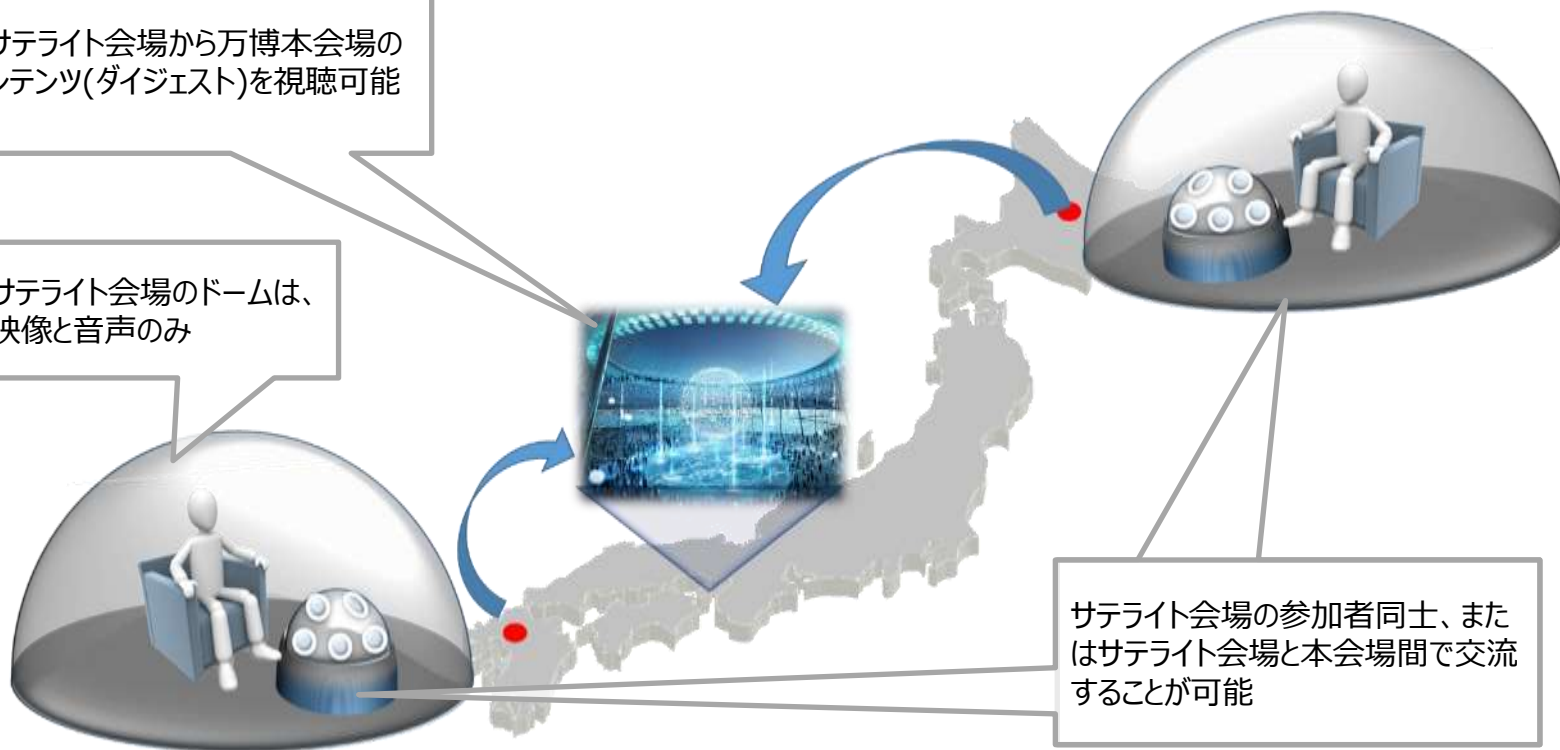
◆ サービスイメージ(3)

サテライト会場にも簡易版の「超臨場感ドーム」(ドーム型全方位スクリーン)を設置し、サテライト会場にいながら本会場のコンテンツを体感

サテライト会場から万博本会場のコンテンツ(ダイジェスト)を視聴可能

サテライト会場のドームは、映像と音声のみ

サテライト会場の参加者同士、またはサテライト会場と本会場間で交流することが可能



★復興への思いを越えて

東日本大震災で被災し避難の為に福島を離れ大阪で暮らす明美さん。被災した福島の景色や、現地に残る友人たちの事が頭から離れられず常に気になっていましたが、それと同時にうしろめたさも感じ戻りたいけど戻りたくない、そんな複雑な気持ちを抱えていました。

そんな中、仕事で海外から日本に来日しているエドワードさんと大阪・関西万博に行く事となりました。エドワードさんは震災で福島が壊滅的被害を受けたことをニュースで知っていて、今の福島の状況についても興味がありました。

大阪・関西万博の施設から福島の状況をリアルに体験できると知った二人がそれぞれ「超臨場ドーム」から福島のサテライトコンテンツへアクセスしてみると、そこに映し出される情景や、ドーム内に漂う海風と潮の匂いは正に明美さんが当時いた福島の場所そのものでした。またリアルに投影された福島に残って暮らしている友人たちの姿や声を聞くことで、復興していく福島を目の当たりにできた明美さんは、ずっと気持ちが楽になり自身でも故郷である福島の復興の姿を直に見たいと戻る事を決めました。

被災した景色しか知らなかったエドワードさんは、復興している町や、新鮮な魚介類が並ぶ市場、おいしそうな海鮮料理の匂いまで体感できた事で、一度、福島を訪れたいと思ったのでした。

★夢は距離を越えて

突然の引越で親友と遠く離れてしまった翔太君
翔太君は親友の弘樹君と一緒に大阪・関西万博へ行こうと約束していました。
それなのに弘樹君との約束を守れなくなってしまった事、
もう今までの様に簡単には会えなくなってしまった事
翔太君は寂しくて仕方がありませんでした。

そんなある日、
翔太君の近くに大阪・関西万博を体験できるサテライト会場の施設がある事を知りました。
そのサテライト会場の施設は大阪・関西万博をリアルに体験するだけでなく
サテライト会場の施設同士が繋がって同じ体験を共有する事が出来ると聞いた翔太君、
親友の弘樹君の近くにもサテライト会場の施設がある事が分かり急いで弘樹君に連絡をします。
「約束した万博で会えるよ！一緒に体験できるよ！」

約束の当日、お互いが同じ時間帯に待ち合わせのコードを使用して繋がり
一緒に大阪・関西万博を体験する事が出来ました。
「これがあればいつでも会えるな！」
二人にとって距離は関係なくなったのでした。

★希望は不自由を越えて

突然の事故で不自由を強いられる事になってしまった裕也さん。
もう2度と大好きな旅行なんて出来ないと諦めて塞ぎ込んだ気持ちから
未来に希望を見出せない日々を過ごしていました。

ある日、大阪・関西万博の事を知りテーマ（命輝く未来社会）に怒りを覚えます。
「健常者にとって」にだけだろ、主催団体に文句を言ってやろう。
不自由をおしてサテライト会場の施設から大阪・関西万博の体験をしました。

そのサテライト会場の施設では特別な椅子に座った状態なのに自由に大阪・関西万博を移動でき、
あたかも本当に自分がそこにいるような感覚を体感します。
これがあれば、また大好きな旅行の体験が出来るんじゃないか。
諦めていた希望を取り戻せそうな気がしてきました。

また同じようにハンディキャップを持ちながら他のサテライト会場の施設から大阪・関西万博に
参加されている人たちと繋がることで頑張る勇気をもらいました。

◆技術的な特徴

- 現実空間と仮想空間の垣根を失くす融合化！ 人の五感にどこまで迫れるかの挑戦！
- 視覚・聴覚を超えて全ての感覚へ！ 全く新しい没入型仮想環境の創出！

1. **視覚**：全天周囲モニター(360°ドーム型スクリーン)



2. **聴覚**：サウンドAR



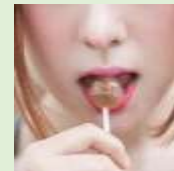
3. **触覚**：リアルハプティクス(力触覚)



4. **嗅覚**：人口香料+空調（肌感触）⇒ 雰囲気



5. **味覚**：クロスモーダル（視覚+触覚・電極）



- 仮想空間だからこそ出来るコンテンツを展開
- 最終目標はスタートレックの『ホロデッキ』『レプリケータ』

【将来的には】

- 映像、音声、感覚情報を全て内包したデータフォーマットを考案
- 情報を配信する大容量通信技術『5G』(20Gbps)『6G』(100Gbps)を使用！

③ 科学循環 1. 0

—永遠のループを夢洲で実現—

永遠のループを夢洲で実現

エネルギー技術を全て集めたらどうなる？
夢洲でつくる新たなエネルギーの形
太陽光・水力・風力・潮力・廃熱…etc.
様々なエネルギーによる発電
水素・全個体電池・生物化保存…
人間が生み出す新たなエネルギー保存の形



安心・安全・公平に
効率よくループを回す

「いただきます」を世界へ
イノチを頂く事をもう一度見直す

二酸化炭素から作る小麦粉
工場で作成生産する食肉

ヒトのステージは農耕から次のステップへ

ヒトの活動力は文化的なこと
に集約できる

新しい管理のありよう
無意識にできる経済活動

未来社会の縮図を夢洲に
実現

焼却による熱回収ではない
正しい「Re」の実現

小規模・高効率なRe:Cycle
我慢をしないRe:Use
生活用水の再循環

ゴミを再定義することで概念を変える

なぜ分別ルールはバラバラなの？
明らかに放置していても所有権があるのはなぜ？
食品廃棄が減らないのは何が原因？

再定義を通じ、ゴミが発生しづらい環境を実現

未来のおもてなし、科学で循環させる生活環境が体験できるパビリオン

◆ 概要説明

- サステナブルフードが想定外の災害時でも安全な食環境を供給する！
- 楽ちんリサイクルでオリジナリティあるものが作れる！
- ゴミの分別なんてしなくていい！ ゴミの回収から分別までをロボット達がお手伝い！

◆ 背景

- 想定外の大災害発生などで長期間、安全安心の衣食や産業が失われ、生活や経済が脅かされる
- 「名もなき家事」の負担や担い手不足社会において、なんでもできるロボットでは高価すぎて導入が進まない

科学循環1.0 パビリオン体験イメージ図



- 問題児のCO2からタンパク質を生成してこんなものが出来上がる！

- ① ウナギ、高級肉などレア食材を作ることができる
- ② 繊維を作り、食器や衣類などを作ることができる

自然由来で、リサイクル可能かつ、環境にもやさしい。

- 個性を活かして、みんなで作業するロボット
ロボットがコミュニケーションを取れば、1体では複雑なことも単純かつ、効率よく導入できる

- サステナブルフードが想定外の災害時でも安全な食環境を供給する！

未来に対する不安を取りのぞきたい。それは、私たちの為、子どもたちの為だから。

最近、食べ物の値段が上がる一方だ。

マグロやウナギはそう簡単に食べれるものではなくなった。いまやサンマは高級食材だ。

とある団体の主張で牛肉の生産が抑制され、あおりを受けて、豚肉や鶏肉の値段まで上がっている。

温暖化の影響？と報道されているが大規模干ばつで小麦の輸入にも制限がかかっているようだ。

今後どうなるのだろうか。地球の前に我が家の家計が心配だ。

万博で展示されている未来生活パビリオンでできる食事に驚いた。

サステナブルフードと書かれた食材は久しく見ることがなかったものばかりで低価格で提供されている。

どれも新鮮に見えるし、何より美味しい。

サステナブルフードの展示説明によると持続可能食材というものらしく空気からたんぱく質を生成しているので地球環境の変化による影響を受けないために安値で作れるとある。

にわかには信じがたいがこういった食事が一般的になれば、食事に心配することはなくなるかもしれない。



● 楽ちんリサイクルでオリジナリティあるものが作れる！

テーマパークの食器ってワンパターンだなー。

フードやドリンクはテーマやアトラクションに沿った特徴的で見た目も楽しいものが提供されている。

けど、なんだか味気ない。

小さいころ、お子様ランチで運ばれてきた電車や飛行機のランチプレートみたいにワクワクして、持ち借りたくなるようなデザインの容器で提供されないかなあ。

来場者は、ここ大阪・関西万博では、テーマパークごとにユニークなデザインで提供されていることに気付く。事情を聴くと、どのフードコーナーの食器も同じ素材、同じ機械で作られていて、形、質感、柄など自由にデザインできて、3Dプリンターで量産できるんだって。

しかも、食器はどこの回収BOXに捨ててもOKで、どのフードコーナーの食器か判別して、元の場所に戻してしてくれるそうで、その際に洗浄マシンが食器の利用回数や傷み具合を識別して、規定外のものはリサイクルに出して素材化して、新たに同じものを作ってくれるから、エコで清潔で安心して食事を楽しめるんだって。

なんだか、いろんなフードコーナーに行ってみたくてチェックしたくなる。

あっ、ここのタピオカドリンクのカップ、めちゃくちゃインスタ映えする！

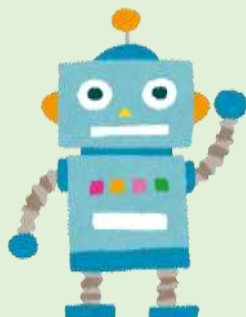
そういえば、入り口近くにあったスナックスタンドのポップコーン入れもそうなのかな。



- ゴミの分別なんてしなくていい！ ゴミの回収から分別までをロボット達がお手伝い！

昼食を食べた後、ゴミを捨てようとする、1台のロボットがゴミを回収しに来た。そのあと間もなく、ゴミカートがやってきて、ゴミを回収したロボットがゴミの分別までしてくれた。ゴミを分別して捨てる習慣がある私にとっては大変驚きであった。これが一般家庭にあれば、日々の家事がどれほど楽だろうと考えてしまう。

ゴミを回収したロボットがどのような行動をとるのかと観察していると、ロボット毎に役割が与えられており、ロボット同士がコミュニケーションをとりながら作業を行っているのに驚愕した。ゴミを回収するロボット、ゴミを運ぶロボット、床に落ちたゴミを片付けるロボット、お客様に給仕するロボット・・・子供が、飲み物をこぼすと、床を掃除するロボットが床を拭き、お客様に給仕するロボットがすぐさま、おしぼりを持ってやってきた。ロボット同士はぶつかることもなく、お互いが連携しスムーズに自分の作業をこなしていた。店を出た後、すれ違ったロボットが水をこぼしたことを気にかけてくれ、ただただ、驚くばかりであった。



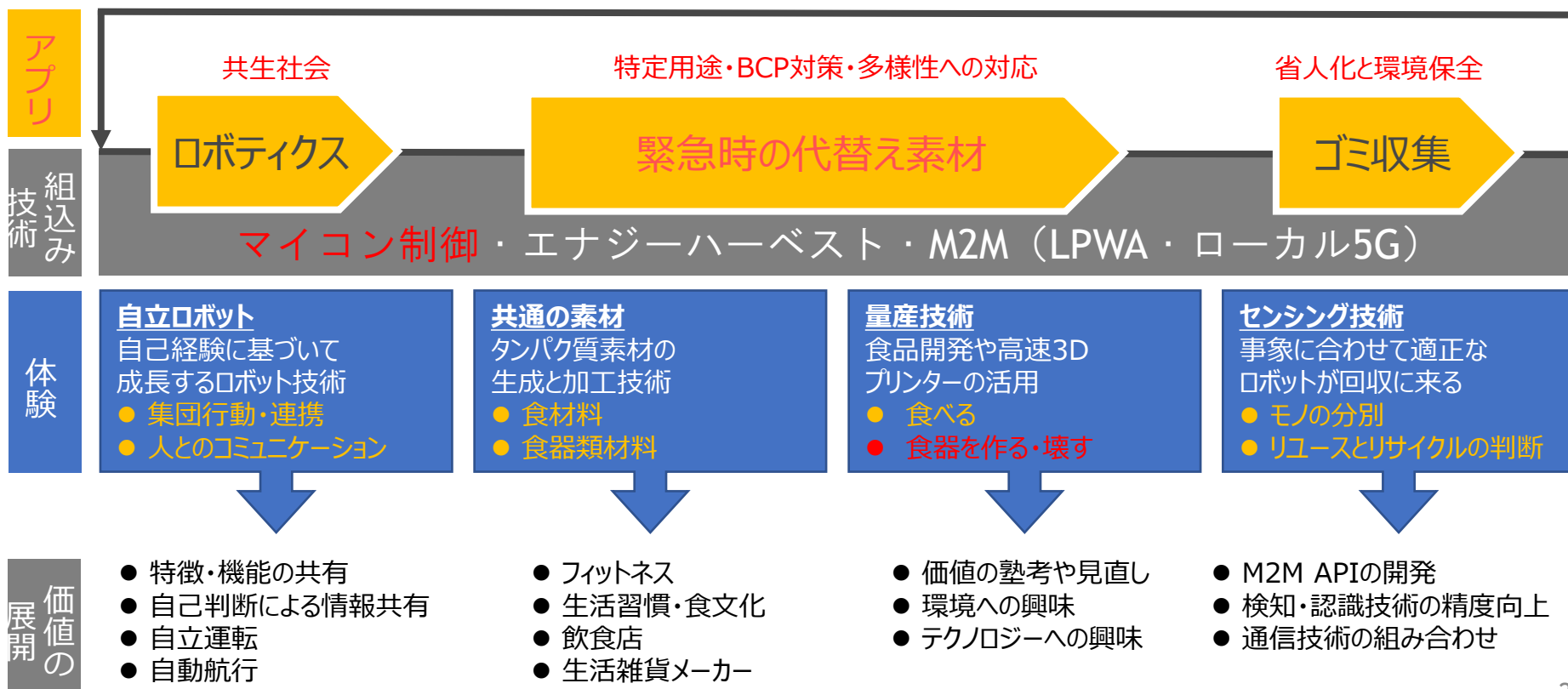
4 - 3 - 3. 価値の構造

来場者の体験を支える技術として、素材開発やものづくりについては先端のスタートアップ企業と協働でシステムを構築していく。近年の大災害の教訓や会場が島であることなどの環境を踏まえて、オフグリッドで実現できる循環社会を見せる。

科学循環1.0 パビリオン技術イメージ図

技術的な共通シナリオ

- 目的のもと循環を科学的に連携
- オフグリッドである事
- ロボットは自立最適して連携
- IoTは当たり前、M2Mによるエッジ処理の追求



4-3-4. エコマップ

FOOD OUT OF THIN AIR

SOLAR NOW YOU KNOW FOODS

・空気/水/電気だけでタンパク質を作るプロセス「Solein」

Boston Dynamics



ロボット技術

ZENROBOTICS

産業廃棄物処理
AI

Velodyne Lidar

センシング技術

Carbon

高速量産対応
3Dプリンター

NEC

NECソリューションイノベータ

個人認証技術

Nds

1人の満足から、社会の満足へ
株式会社大阪エヌデーエス

オートモーティブ
モビリティ

NISSIN
ELECTRIC

スマートパワーシステム
水処理システム

Spiber

タンパク質由来の
繊維、形成

NISSIN
SYSTEMS

通信技術
エネルギーマネジメント

住友電工

Connect with Innovation

発電・蓄電設備
水処理膜

Nintendo

キャラクター
デザイン

※記載されている団体及び企業名は利用技術の候補先として掲載しております。

④ 決済システム

レジレスな社会を実現する決済システム

◆ 概要説明

- ・顔認証技術の発展による安心・安全な認証システム
- ・出入口に設置された認証ゲートにてスムーズに決済できるシステム
- ・既存キャッシュレスサービスとの連携による登録手間削減

◆ 背景

- ・キャッシュレス化が進んでいく中でも、現状は各ゲートやレジで各媒体の提示が必要となり、媒体提示元や提示先によっては時間差があり、円滑さにかける

◆ 事前準備(万博チケット購入)



購入者情報
顔写真

※顔登録には抵抗感はあるものの
テーマパークにて実績あり

決済
システム

既存の決済システムと連携



◆ 万博会場

※会場内でのコンビニやショップにて
顔パスゲートで認証/決済できる
レジレスなシステムを構築

◆ 万博来場

※各種交通機関

顔パスゲート
顔認証システム

チケット購入時の顔情報にて
顔パスゲートで認証/決済

顔パスゲート
顔認証システム



◆ユーザーストーリー(現在編)

• 30代女性

スーパーのレジでスマホ決済専用レジが出来、他のレジよりスムーズと思いスマホのアプリを起動させレジに並ぶも、前の人がスマホでアプリが立ち上がり立ち往生、結局後から現金レジに並んだ人のほうが早く決済が終わることになる。

• 40代男性

夜中、コンビニにジュースを買いに行くも、レジで他の客のクレームを店員が対応している。結局、ジュースを買うのに1時間待たされる。

• 70代女性

USJに行くために大阪国際空港に到着。しかし切符売り場や案内表示前に人込みがあり、なかなか切符を購入することができなくて困惑。乗り換えのたびに混雑に遭遇し、USJ到着時には既に疲労感。交通系ICは、持ち歩く抵抗感により現金のみとなる。

◆ユーザーストーリー(万博編)

• 50代男性

万博チケット購入し、当日飛行機にて大阪国際空港→電車→万博会場をすべて顔パスにて通過慣れてない大阪でも効率よく万博会場に入場できた。また万博までの交通機関にて混雑/混乱なく、スムーズに人が流れた。

• 30代女性

家族分の万博チケットを事前に購入し、事前登録。当日、万博会場コンビニでジュースとお菓子を手に取り、認証ゲートを通るとゲート画面に値段と決済完了が表示。そのままゲートを通り抜ける。昼食時間帯にもかかわらず、レジに並ぶことなく買い物ができる。

◆技術的な特徴

- ディープラーニングによつての個人認証技術の進化
- 各種交通機関にて顔認証にて通過できる顔パスゲート設置
- 認証ゲートにて個人認証と商品認証することによる円滑化/効率化
- 既存キャッシュレスサービスとの連携による登録手間削減

◆実現方法

- チケット購入時に顔情報を登録してもらい、ディープラーニングによる個人認証技術の進化によつて、様々な撮影状況でも認証可能なデータベースを構築する
- 万博会場への交通機関にてチケット購入時のデータベースで個人認証が可能な顔パスゲートを設置し、万博会場までを顔パスで移動できるようにする
- 万博会場内のコンビニやショップの出入口に認証ゲート(無人レジ)を設定し、認証品質、速度の進化によつて、通り抜けで認証可能にし、円滑かつ効率的に決済ができるようにする
- 既存キャッシュレスシステムと連携することにより、登録手間なくシステムが利用可能になる。またポイント還元も可能となる
- AmazonGoや各社技術開発中のセキュリティゲートにおいて共通の顔認証情報を参照できる1つのシステムとして構築し、大阪・関西万博から市場へ拡散させていく

⑤ 思い出・繋がり・カメラ

— 新たな映像体験で 未来に続く思い出、繋がる世界 —

新たな映像体験により、未来に続く思い出と繋がる世界を実現

◆概要

万博会場内に複数台設置されたカメラから自動撮影された映像や、会場でジェスチャーすることによりオンデマンド撮影した映像を、顔認証でマッチングして本人の元へ配信する。

- ・ 自動撮影のため、意識することなく手軽に思い出を残すことができる
- ・ 他人の映像に自分の顔を写り込ませたくない人は、顔がマスキングされる
- ・ 障害物や自分以外の人を取り除いたり、写真の角度を変えたりと、今までにはない加工ができる
- ・ 自分の映像にたまたま写り込んだ人とSNSを通じて繋がることができる

◆背景

- ・ スマートフォンやSNSの普及により、映像の撮影や共有が手軽になり、人々の間で映像の撮影や共有の価値が高まっている
- ・ 一方、プライバシーの侵害、映像撮影が原因の混雑や、迷惑行為などの問題も噴出している
- ・ 撮影に集中するあまり、観光地での体験を楽しみ思い出に刻むことがおろそかになり、観光が一過性のものとして雑に消費されてしまうことも
(例：観光地で映えスポットを必死に探し歩き、素晴らしい映像は撮れたが、その地の街並みや、途中で起こった出来事、会話などは思い出せない)

◆イメージ図 (万博訪問前の事前登録)

顔写真をアップロードし、適宜プロフィールや使用しているSNSなどの情報を入力する
他人の映像への**写り込み可否**を選択して、登録する

docomo 4G 15:23 46%

google.co.jp

画像を選択

名前：
まりちゃん

プロフィール：
大阪生まれ大阪育ちの生粋の浪速人！
色んな人と友達になりたいな♥

他人の映像への写り込みOK

Twitter：
mari_osakalove

Instagram：
marimari_so_cute

docomo 4G 15:23 46%

google.co.jp

プロフィール：
大阪生まれ大阪育ちの生粋の浪速人！
色んな人と友達になりたいな

他人の映像への写り込みOK

Twitter：
mari_osakalove

Instagram：
marimari_so_cute

Facebook：

その他HPなど：

キャンセル 登録

◆イメージ図 (万博訪問後の映像配信)

(1) 地図上の自分が撮られた地点にピンが立っている



(2) 地図上のピンを押すと、
マスキング済の映像を表示できる



◆イメージ図 (万博訪問後の映像配信)

(3)自分達以外の他人や障害物の消去
アングル変更などができる



(4)人物の上に立っているピンを押すと
その人の登録情報にアクセスできる



◆ユーザーストーリー① ~万博訪問前~

山下真里菜 (24) は、話題のスポットや“映える”食事を撮影するのが大好き。
しかしあまりに撮影にばかり気を取られてしまい、いつも彼氏に呆れられ気味。

ある日…

彼氏 「来週一緒に万博行くけどさ、**思い出・繋がり・カメラ**って知ってる？」

真里菜 「えっ何それ？どんなの？」

彼氏 「これがあれば、真里菜の撮影に付き合わなくて済むかも (笑)」

真里菜 「それはいつもゴメン…面白そうだしやってみようかな」



一方…

カナダ在住のJohn Anderson (42) は妻と2人の子どもと万博に行く予定。

娘 「ねえパパ、**Memory Link Camera**って知ってる？ Osakaの万博の！」

John 「へえ…面白そうじゃないか。もう登録したの？」

娘 「もちろん！私は他人の映像への写り込みもOKしたの！」

息子 「僕は写り込みはNGにしておいたよ。個人情報保護は保護しなきゃ」

妻 「そんなこと言って、恥ずかしいだけでしょ。」

慣れない海外だし、自動で素敵な映像を撮ってくれるのは助かるわね」

John 「たまたま同じ映像に映った人とSNSでやり取りできるなんて、
運命のロマン感じるじゃないか！すごい時代になったもんだ！」



◆ユーザーストーリー② ～万博会場にて～

真里菜 「わー！面白いオブジェ！ねえ、この前で一緒に自撮りしようよ！」

彼氏 「ちょっと！今日はほら、**思い出・繋がり・カメラ**があるから」

真里菜 「あっそうか。でも自分たちの姿は**思い出・繋がり・カメラ**で撮れても、
今**私たちが見ているこの風景**は、自分で撮らなきゃだめでしょ」

彼氏 「そこも大丈夫だよ。こうやって**ジェスチャー**をすると、
その瞬間の**視点からの映像**を再現してくれるんだって」

真里菜 「なんと！じゃあ本当に撮影気にせず、万博を楽しんでていいのね。
たまに感動する光景に出会ったら、こうやってポーズ取りつつね（笑）」



娘 「**Memory Link Camera**の映像だけど、なんで**今すぐには確認**できないの？」

John 「もしも撮影後すぐに確認できたら、『**写り込んでるこの人に会いたい！まだ近くにいるはず！**』
って、会場内で探せてしまうだろ？」

息子 「そうしたら、すぐ友達になれてよさそうじゃん」

妻 「でもそれだと、**直接危害を加え**たり、家まで**追いかけ**たりもできるでしょ」

娘 「そうか！対面では簡単に会えないようにすることで、**安全も守られているのね**」

John 「ただ楽しいだけの撮影サービスじゃなくて、きちんと考えられてて**安心**だな！」



◆ユーザーストーリー③ ～万博訪問後～

真里菜 「見て！こんなに素敵な写真がいっぱい！」

彼氏 「無数に撮った映像から、表情とかを見てベストショットをAIが選抜して配信してるんだね」

真里菜 「これなんて私半分写ってないのに、前の人をどけられるのよ」

彼氏 「この後ろの外国の人、プロフィール見れるよ」

真里菜 「本当だ、SNSもやってる！メッセージ送ってみようかな」

John 「万博楽しかったなー…っと、おおー！」

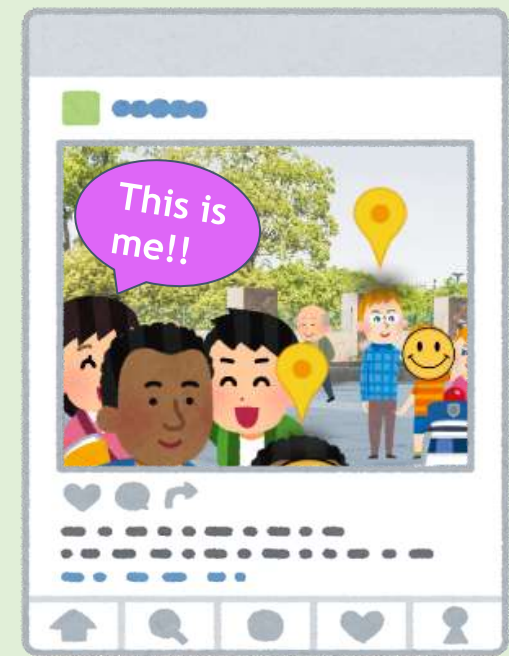
妻 「何？どうかしたの？」

John 「**Memory Link Camera**で撮った映像の中にパパが写ってたからって、SNSにメッセージがきてな！ほら、これがその人が持ってる映像だって」

息子 「すごい！本当に他の人から見える映像では、僕の顔は見えないうようにマスキングされてるんだ！」

娘 「仲良くなれたら、次に日本に行くときおすすめの場所を案内してもらおうとかもできるかもね！」

John 「これが、思い出がその場限りのものにならなくて、繋がれるってことなんだな」



◆技術的な特徴

●用いている先進技術

- ・分散配置されたカメラ（センサ）から画像をリアルタイム収集するIoT技術
- ・データの高速度伝送・処理を可能にする、5Gなどの次世代高速通信技術
- ・顔認証技術／ジェスチャー認識技術による、自身が写り込んだ画像の検索
- ・画像マッチング技術・画像処理技術・複数の平面画像から滑らかな立体画像を生成する技術
- ・画像へのメタ情報付与技術

●他と比べた優位性

万博会場での活用だけではなく、その後の将来も以下のような展開が可能である。

- ・全国各地の観光地に導入
マンネリ化した観光地や、これから売り出したい新規観光地に付加価値
- ・スタジアムなどスポーツ施設での撮影
 - 公な競技大会での撮影（中継や判定に活かせる）
 - 趣味の試合中のかっこいい瞬間撮影サービス（施設利用料＋追加料金で）
- ・学校行事などでの利用
保護者や雇いカメラマンの撮影に依存せず平等に撮影でき、
行事への参加や子どもの観覧に集中できる



◆実現方法

以下のような既存サービスの発展・組み合わせで実現する。

- ・ **顔認証**によるスマホのロック解除や入室許可
- ・ 設置されたカメラを**スマホ**から遠隔操作することによる**オンデマンド**の自撮り (図1~3)
- ・ **画像合成**による、**現実では実現不可能**な映像の生成 (図4~6)

例：スマホのパンorama撮影で、腕を突き出した被写体が後ずさりすると、腕が伸びたようになる



+



1, 2 : <https://news.livedoor.com/article/detail/17528225/>

3 : チームメンバー伊部が実際に撮ってきた映像

4~6 : https://enjoy.sso.biglobe.ne.jp/archives/enjoy_panorama/

5. 参加者一覧

	社名・団体名	所属・役職	氏名
ファシリテーター	神戸情報大学院大学	情報技術研究科 情報システム専攻 特任准教授	横山 輝明
参加者	1 株式会社日新システムズ	システム・ソリューション事業部 営業統括部 企画開発室	内田 郁文
	2 株式会社アイ・エス・ビー	大阪システム部 リーダー	駒形 綾一
	3 NECソリューションイノベータ株式会社	プラットフォーム事業本部 製品企画部 プロフェッショナル	坂本 久
	4 NECソリューションイノベータ株式会社	プラットフォーム事業本部 製品企画部 主任	田中 竜介
	5 NECソリューションイノベータ株式会社	主任	後藤 友秀
	6 NECソリューションイノベータ株式会社	主任	横山 裕一
	7 NECソリューションイノベータ株式会社	－	濱川 知久
	8 株式会社大阪エヌデーエス	事業推進 第一エンベデッドグループ プロジェクトマネージャー	大原 大宜
	9 クボタシステムズ株式会社	K S 技術部 K S 開発グループ エンジニア	伊部 かすみ
	10 株式会社コア 関西カンパニー	営業統括部 営業担当主査	蛸原 孝之
	11 株式会社シーイーシー	デジタルインダストリーBG 西日本サービス事業部 第一サービス部	浦野 吉史
	12 株式会社シーイーシー	デジタルインダストリーBG 第三営業部	篠原 慎弥
	13 株式会社ソフトム	取締役	竹内 達哉
	14 株式会社ソフトム	第三システム開発部・副部長	上田 真司
	15 パーソルAVCテクノロジー株式会社	第一技術部 第二設計課 第一係 係長	三好 健生
	16 パーソルAVCテクノロジー株式会社	市場開発部 事業開発課	邊見 勇登
	17 ヤンマー株式会社	電子制御開発部第一商品開発部部長	足立 仁
オブザーバー	18 株式会社日新システムズ	システム・ソリューション事業部 執行役員	小松 宣夫
	19 株式会社コア 関西カンパニー	カンパニー社長（執行役員）	田中 秀彦
	20 株式会社コア 関西カンパニー	営業統括部 ディレクター	城戸 孝吉
	21 新日本コンピュータマネジメント株式会社	新日本コンピュータマネジメント	岩本 康男
	22 ダイキン工業株式会社	テクノロジー・イノベーションセンター	加井 隆重
	23 パーソルAVCテクノロジー株式会社	第四技術部 担当課長	甲斐 啓一
	24 西日本電信電話株式会社	ビジネス営業本部 クラウドソリューション部 地域プロデュース担当 都市ビジネス推進室	瀬野 恭彦