



Nagoya University COI-NEXT
My-mobility Co-creation Center



Challenges to implement autonomous mobility services using remote assistance

Institutes of Innovation for Future Society
Nagoya University
Project Professor

Yasuhiro AKAGI

- ◇ Driverless taxi services are already being implemented as part of Big Tech's strategy.

Waymo



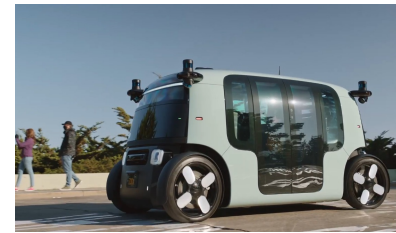
Tesla



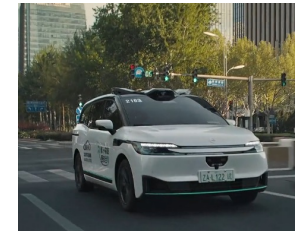
Wayve



Zoox



Baidu



- ◇ Does this mean that driverless taxi will solve all our transportation problems?

No. In reality, the initial and operation costs are comparable to those of humans, making it difficult to introduce them in low-demand areas.

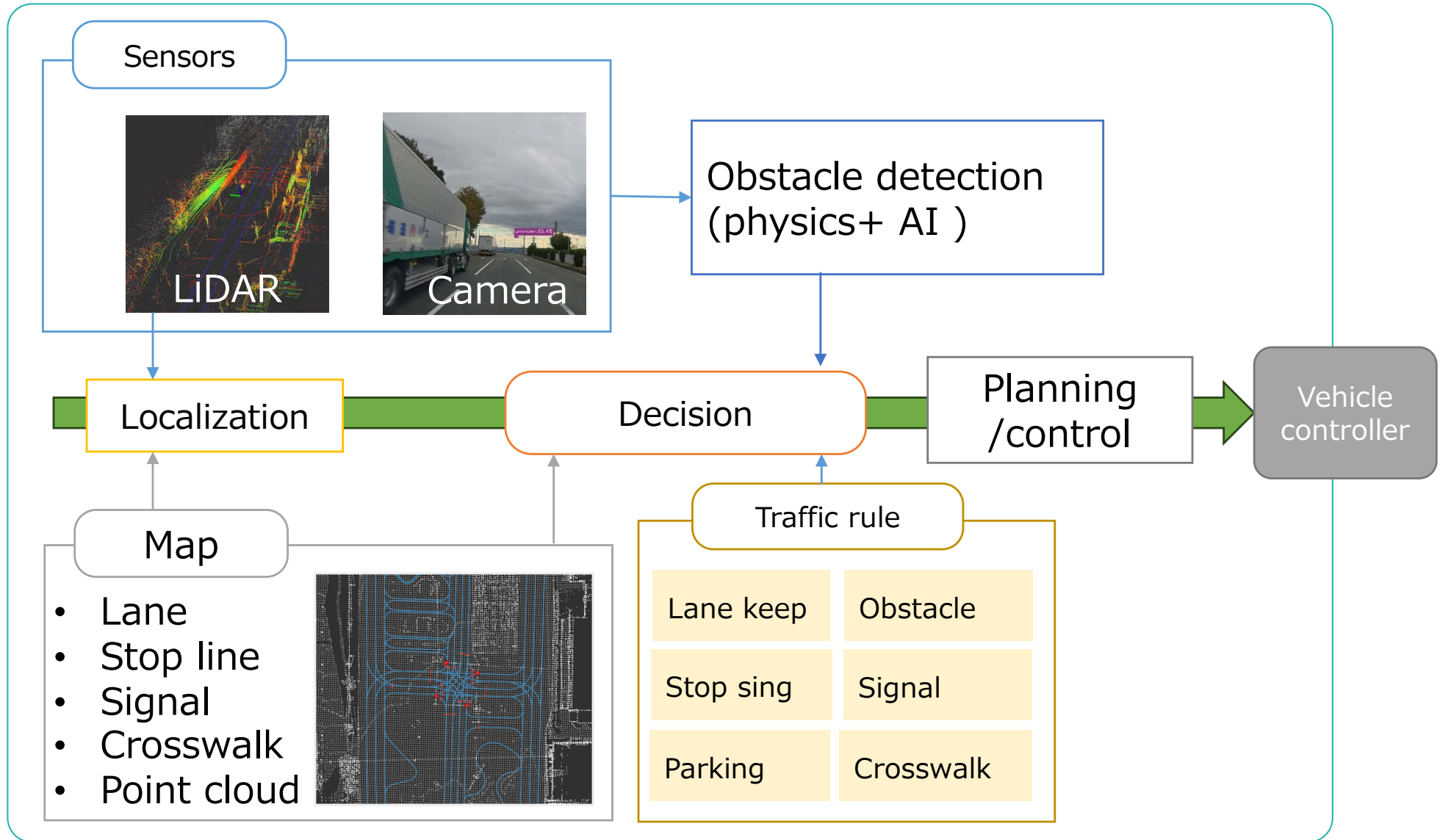
We are conducting research and development into low-cost public transport vehicles and personal vehicles.



- ❑ Autonomous vehicles that can be implemented for less than 10 AUD
- ❑ Driving systems that operate on less than 100W of power
- ❑ System configurations that can be customized to suit local conditions



Autonomous Drive Enabler by Nagoya University



石尾台おでかけサービス協議会

地域の課題

石尾台地区は、高齢化率が4割以上と市内でも特に高く、坂も多いことから免許返納後の日常の移動に困る方が増えることが懸念されています。



NPO法人石尾台おでかけサービス協議会

こうした問題を地域みんなの課題として、自ら解決しようと、町内会・自治会・地区社協・石筍会・道樹会・民生委員などの有志の方々に、NPO法人「石尾台おでかけサービス協議会」を設立し、地域共助による送迎サービスを目指すことにしました。

目指すサービス

ゆっくりカートで、石尾台地区内のドアtoドアの送迎サービスを行います。



今後の予定



- 7月19日～8月31日
実証実験...7人乗りカートと4人乗りカートを無料で運行します。
- 9月1日～9月30日
プレ運行...NPO主体で、7人乗りカートを無料で運行します。
- 10月3日～
本格運行...NPO主体で、7人乗りカートを有料で運行します。

地域の皆さまへ

地域の課題を地域の助け合いで解決するサービスです。よろしくおねがいします!

- ・町内会や自治会などで、**カートの体験乗車**や**サービスに関する説明会**などを開いてほしい!等のご希望があれば対応します!
- ・カートのドライバーや、予約受付のオペレーターの**ボランティア**も地域内で募集中です!※謝金あり
ぜひご連絡下さい!



石尾台での運行
開始に向けて!

地域で助け合う日常の足
本格運行を見据えた**送迎サービス**
実証実験がはじまります。



- ・7人乗りか4人乗りのカートでお迎えします。
- ・実験後は、**地域主体でサービスを開始**します。



※出典：ヤマハ発動機HP

7人乗りカート (定員5名、実際の運行で使用する車両です)



4人乗りカート (定員2名、従来自動運転の実証実験をしてきた車両です)

- 運行期間** 7月19日(火)～8月31日(水)
土日、8/11～16(お盆)を除く。
- 運行時間** 午前9時から午後4時まで
(正午～午後1時を除く)
- 対象者** 石尾台周辺にお住まいの方
- 利用料金** 無料

ゆっくりカートの利用、問い合わせは
[こちら](#)に電話!

詳しくは内側へ

※予約は、原則として**前日まで**にお願いします。
※受付・予約時間は、実験運行期間中の8時30分～15時30分です。

◇ Kozoji New Town, Kasugai city, Aichi pref.

- Operated by an NPO
- On-demand service
- Autonomous driving transportation

Covering operating costs with self financial resources

石尾台おでかけサービス協議会

地域の課題
石尾台地区は、高齢化率が4割以上と市内でも特に高く、坂も多いことから免許返納後の日常の移動に困る方が増えることが懸念されています。

NPO法人石尾台おでかけサービス協議会
こうした問題を地域みんなの課題として、自ら解決しようと、町内会・自治会・地区社協・石野会・選挙会・民生委員などの有志の方で、NPO法人「石尾台おでかけサービス協議会」を設立し、地域共助による送迎サービスを目指すことにしました。

目指すサービス
ゆっくりカートで、石尾台地区内のドアtoドアの送迎サービスを行います

今後の予定
07月19日～8月31日
実証実験...7人乗りカートと4人乗りカートを無料で行います。
09月1日～9月30日
本格運行...NPO主体で、7人乗りカートを無料で行います。
10月3日～
本格運行...NPO主体で、7人乗りカートを有料で行います。

地域の皆さまへ
地域の課題を地域の助け合いで解決するサービスです、よろしくおかけください！
・町内会や自治会などで、カートの体験乗車やサービスに関する説明会などを聞いてほしい！等のご希望があれば対応します！
・カートのドライバースや、予約受付のオペレーターのボランティアも地域内で募集予定です！ご賛同ありぜひご連絡下さい！！

石尾台おでかけサービス協議会
代表 堀田 真澄 (TEL.090-5859-5518)

石尾台での運行開始に向けて！地域で助け合う日常の足 本格運行を見据えた送迎サービス 実証実験がはじまります。

7人乗り4人乗りのカートでお迎えします
実験後は、地域主体でサービスを開始します

7人乗りカート (定員5名、実験の運行に使用する車両です)
運行期間 7月19日(火)～8月31日(水)
運行時間 午前9時から午後4時まで (正午～午後1時を除く)
対象者 石尾台周辺にお住まいの方
利用料金 無料

4人乗りカート (定員2名、花井自動車館の実証実験にきた車両です)
ゆっくりカートの利用、問い合わせは 詳しくは内閣へ はこちらに電話！
090-5035-
※予約は、原則として前日までにお願いたします。
※受付・予約時間は、実験運行期間中の8時30分～15時30分です。

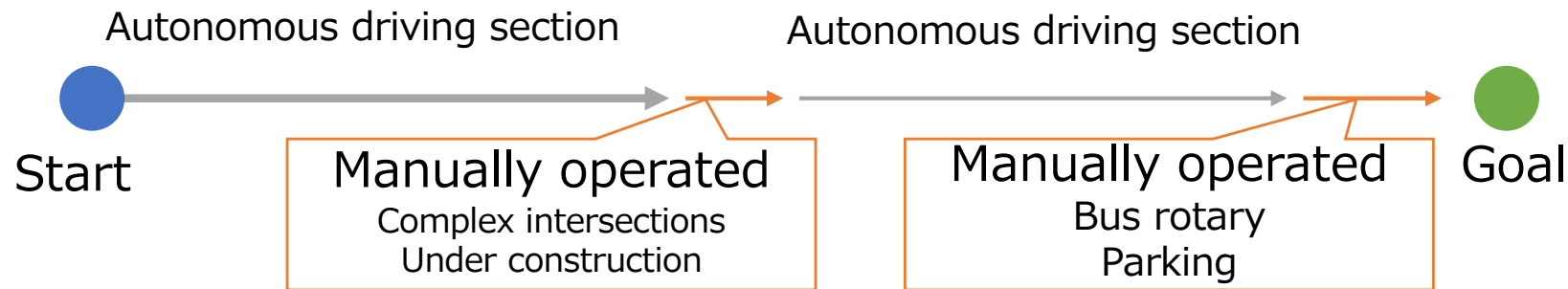
◇ Shijonawate City, Osaka Pref.

- Operated by an NPO
- Regular routes
- Autonomous driving transportation



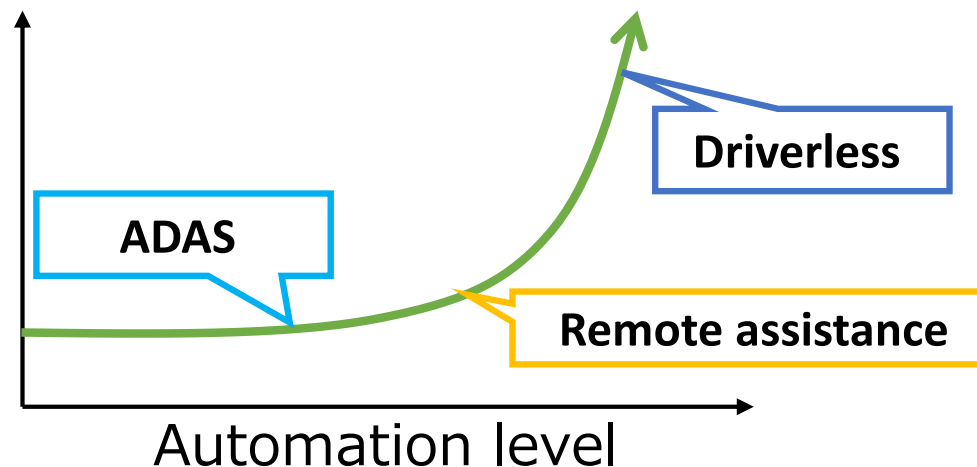
■ Issues in actual implementations of autonomous service

There are areas within the route where autonomous driving is technically difficult, so driverless operation is not possible.



■ Aiming for driverless operation with remote assistance from humans.

Implementation and maintenance costs



- ◆ AI requests information from a remote assistant that it cannot understand.
(Video introducing Waymo's response to an emergency vehicle)



AI : There's an emergency vehicle.
Is the road closed?

Operator : No, the road is not closed

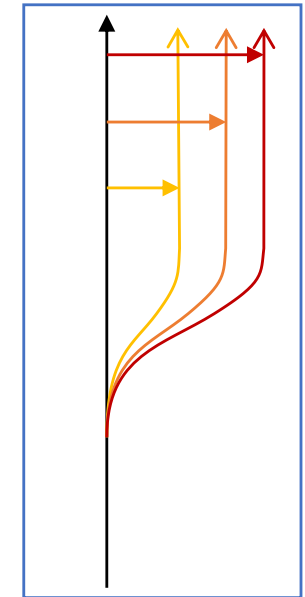
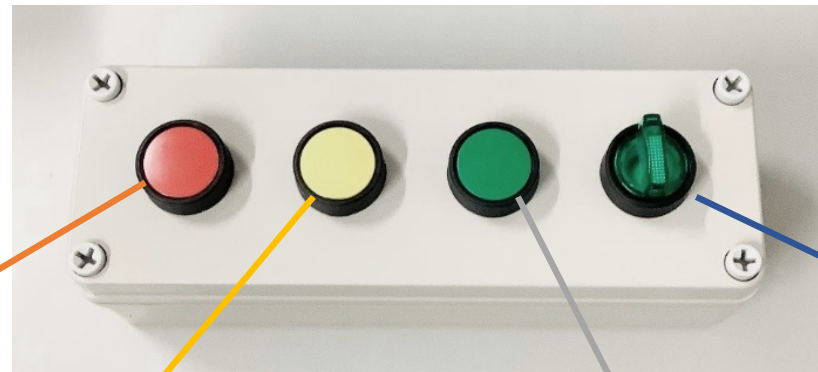


Passing through the intersection

<https://waymo.com/blog/2024/05/fleet-response>

■ Driving instruction buttons

Used in situations where autonomous driving decisions are difficult



Stop

Slow

Passable

Obstacle avoidance

Change the vehicle's speed when the operator feels it is necessary.

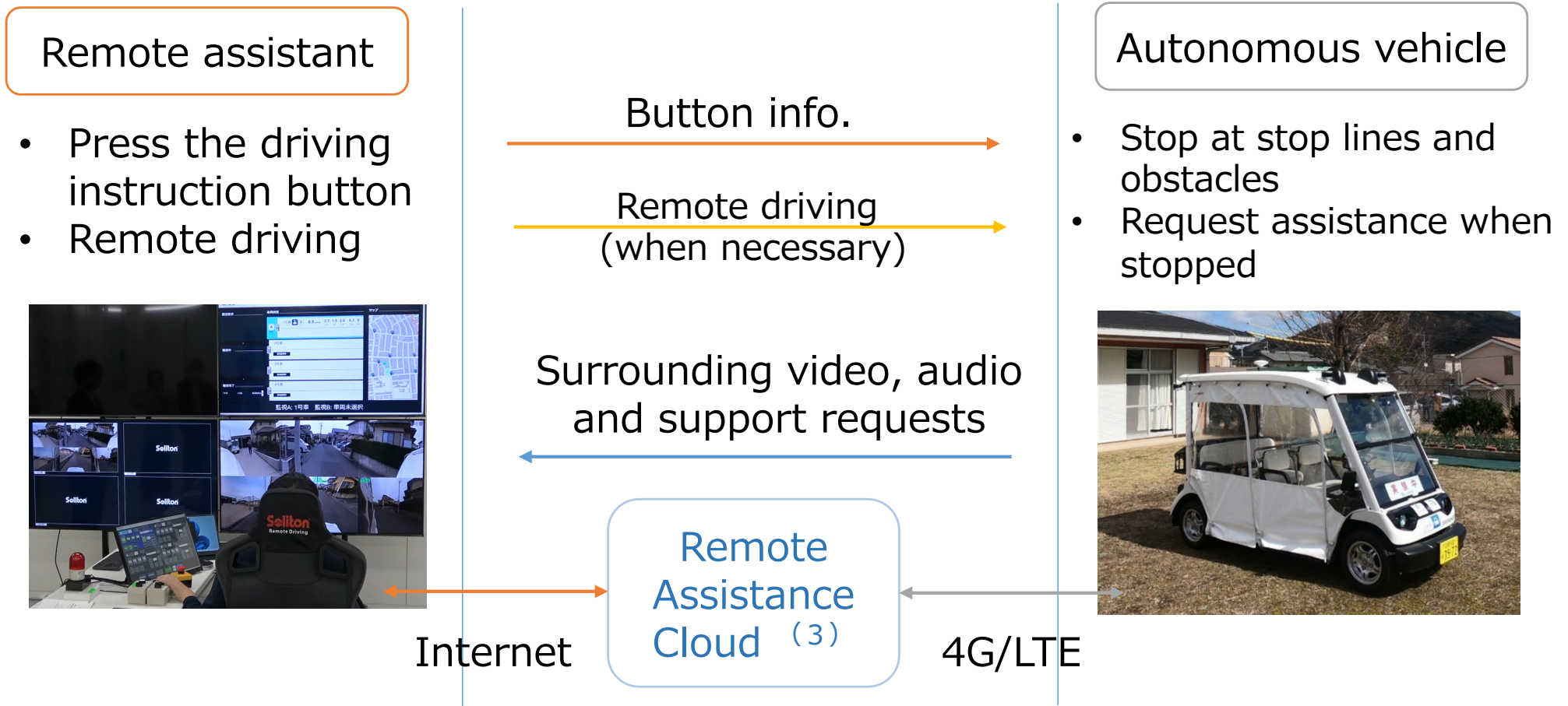
Allows departure after stopping at the stop line.

Allow obstacle avoidance driving



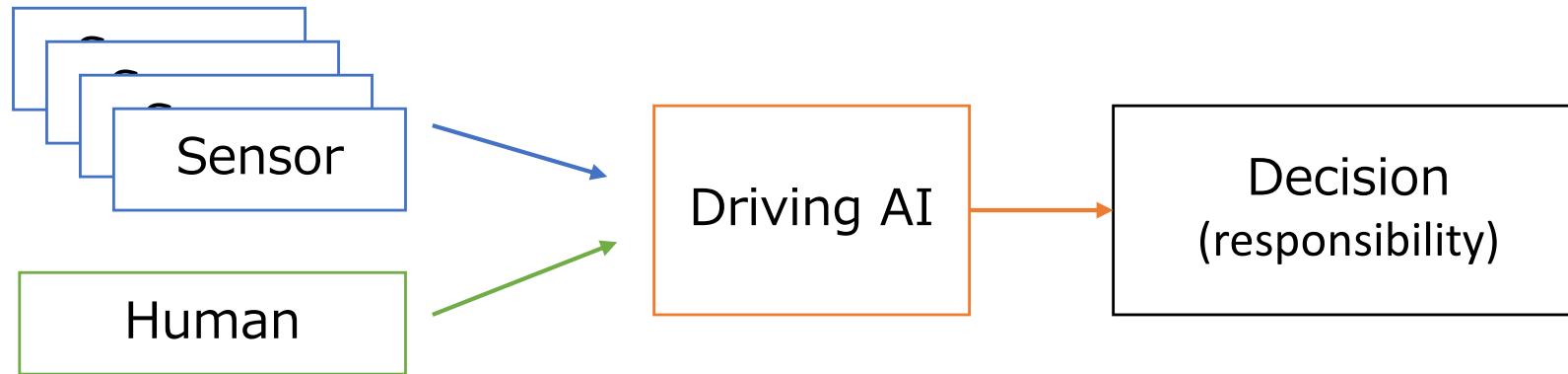
Overview of the remote assist system

A remote assistant controls the vehicle by instruction buttons.
Connected via a remote system compliant with ISO 7856



(3) ISO 7856: Intelligent transport systems -- Remote support for low speed automated driving systems (RS-LSADS) -- Performance requirements, system requirements and performance test procedures

- ◆ Remote assistance is effective for driverless services.
- ◆ Current law assumes that AI makes all decisions autonomously.



- ◆ Incorporating a human review process is effective for safety and cost reduction.

