

***DENSO***

Crafting the Core

**UWB無線システム  
屋外利用検討作業班  
～新たな利用ニーズ～**



# 利用ニーズ 1 スマートキーのセキュリティ強化

車のドアを自動で開錠できるスマートキーの弱点を突いた車両盗難手口があり、その対策の1つとしてUWBのToF(Time of Flight)測距を用いたセキュリティ強化への利用が期待される。今後、屋外で利用が可能となれば、スマートキーを搭載した車にはUWBが搭載されていくと予測する。

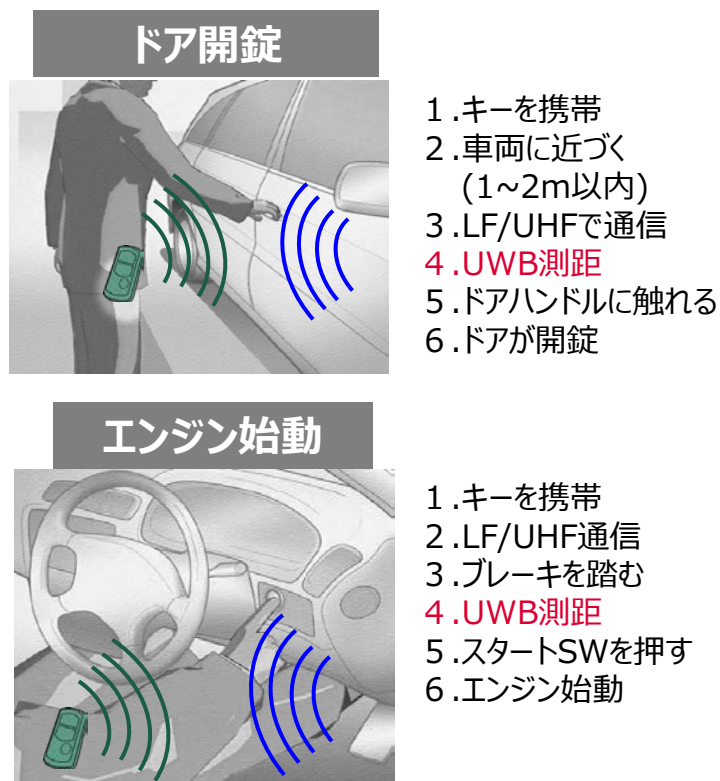


図1 スマートキーの利用シーンの例

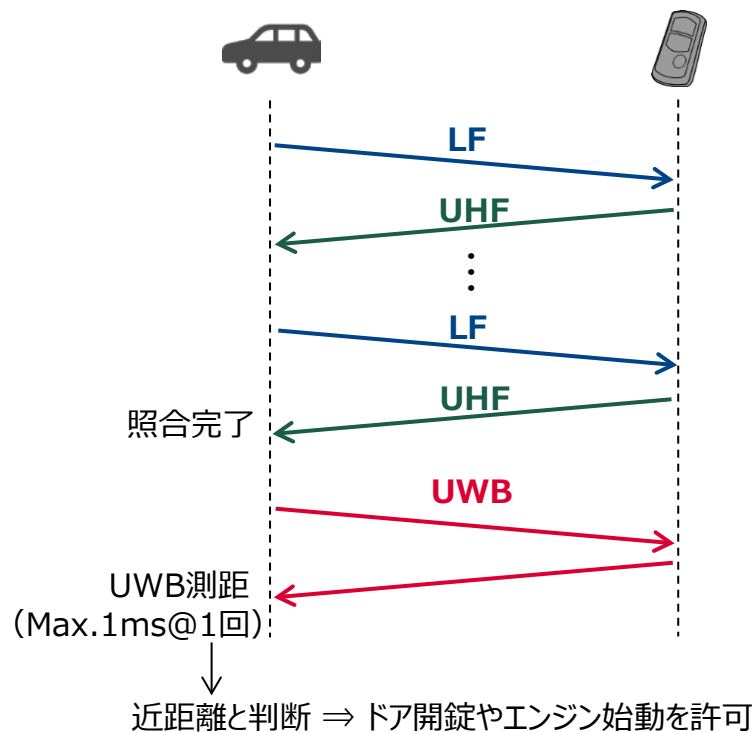


図2 通信シーケンスの例

**キーが車の近くにあると判断した時のみ、ドア開錠やエンジン始動を許可する**

## 利用ニーズ2 スマートデバイスの鍵化

新モビリティ社会における新たなカーアクセスとして、スマートフォンを鍵として利用したいニーズがあり、スマートフォンのWiFiやBluetooth Low Energy (BLE) などの無線通信を利用したキーレスエントリーは実用化されている。但し、より利便性の高いスマートキーのように利用するには、通信エリアを形成して作動許可領域を判断する必要があり、WiFiやBLEでは困難な高精度測距を可能とするUWBの利用が期待される。

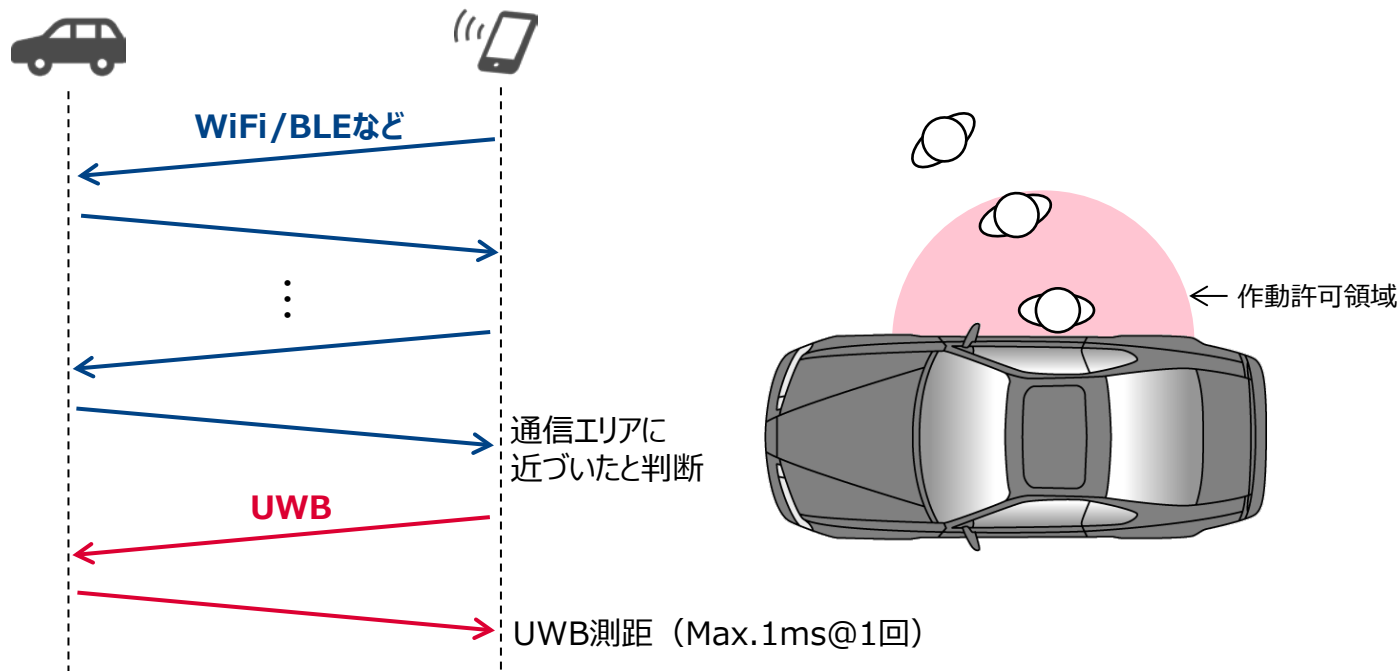


図3 スマートフォンでスマートキーの実現例

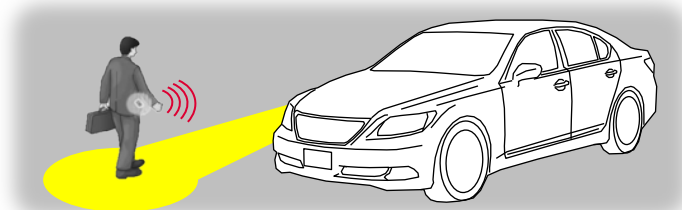
**WiFiやBLEによる測距結果をトリガにUWBで高精度測距を実施**

# 車で想定されるUWBの利用シーン

## 1. 乗降車時

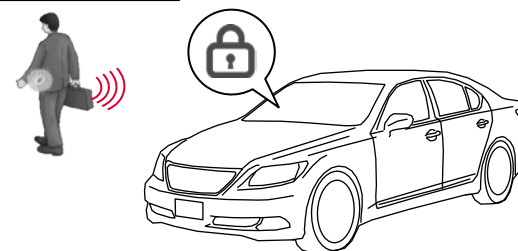
- ・ユーザー操作 (ドアロックの開錠、エンジンの始動)
- ・キー位置連動機能 (足元照明、オートロック・アンロックなど)

足元照明



ユーザ動線に沿って足元を照明

オートロック



ユーザとの距離からドアを自動施錠

## 2. 運転中

- ・UWBの利用予定なし

# 主な技術的条件

- ◆ 中心周波数  
7.9872GHz
- ◆ 等価等方輻射電力及び空中線電力 ※現在の技術基準と同様  
平均電力 : -41.3dBm/MHz以下  
尖頭電力 : 0dBm/50MHz以下
- ◆ 拡散帯域幅 ※現在の技術基準と同様  
450MHz 以上
- ◆ 占有周波数帯幅 ※ IEEE802.15.4 PSDマスクと同様  
642.2MHz 以上
- ◆ 不要輻射の強度の許容値 ※ IEEE802.15.4 PSDマスクと同様  
7.587~7.662GHz 及び 8.313~8.388GHz : -51.3dBm/MHz  
7.587GHz以下 及び 8.388GHz以上 : -59.3dBm/MHz

***DENSO***

Crafting the Core