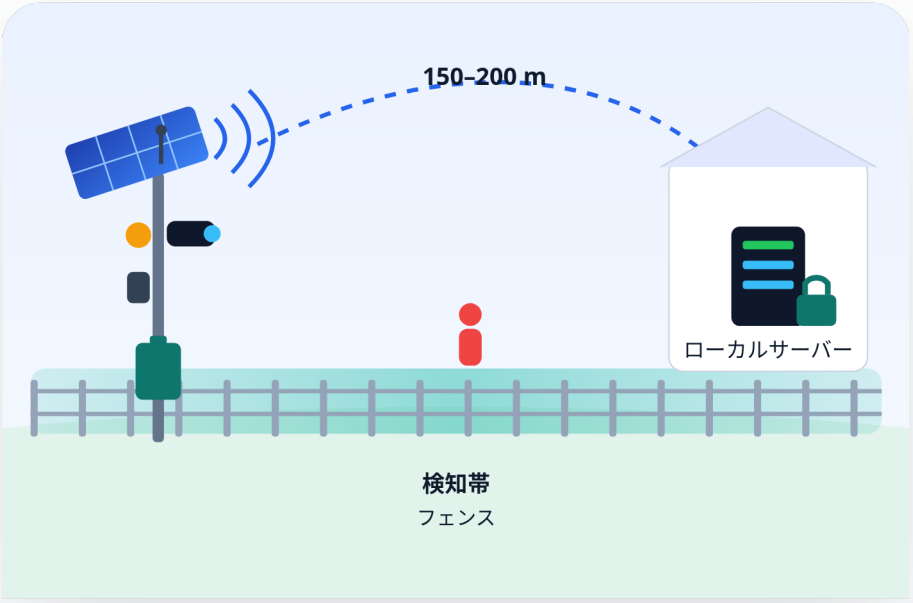
集合住宅共用エリアの安全

CLARYEL Perimetro

共用エリアのための自律型インテリジェント警備システムのプロジェクト

フェンス沿いに自律型インテリジェント映像監視ポイントを1か所だけ設置します。すべてのデータは私たちの手元、つまり集合住宅の敷地内にのみ暗号化して保管されます。クラウドなし、第三者サービスなし、すべてローカルのみです。

- ローカルのみ
- 暗号化
- クラウドなし
- あらゆる警報で即時ロック



基本原則

すべては私たちの手元に — 集合住宅の敷地内に

すべての画像、イベントのクリップ、ログは、集合住宅の敷地内にある建物内のローカルサーバーにのみ保存されます。

すべての情報は暗号化して保存・送信されます。

あらゆる警報の際に、すべての情報を即座にロックできます。アーカイブへのアクセスが閉じられ、イベントのクリップは改ざんや削除から保護されます。

クラウドも第三者サービスも使いません。人工知能による処理と保存はローカルでのみ行われます。

- 建物内のローカルサーバー
- 暗号化
- 即時ロック
- クラウドなし
- 第三者サービスなし



カメラの代わりとなる方法

Wi-Fi信号による検知：画像なし、個人の識別なし

- カメラなし
- 画像なし
- 識別なし
- ローカルのみ

カメラの代わりとして、フェンス沿いに2台のWi-Fi機器を、監視区間の両端に1台ずつ設置することができます。

2台の機器の間のWi-Fi信号の生データ（その変化。CSI — Channel State Information と呼ばれます）から、システムは検知帯を移動する人の輪郭を割り出します。画像は一切生成せず、それが誰であるかも識別しません。

この技術はすでに住宅の室内で研究されています。例えば、カーネギーメロン大学の研究「DensePose From WiFi」は、Wi-Fi信号だけから室内の人のシルエットを再構成します。私たちはこれを屋外、フェンス沿いに応用することを提案します。

システムが検知するのは、存在、移動方向、匿名のシルエットのみです。処理はプロジェクトの他の部分と同様にローカルサーバー上で暗号化して行われ、同じ警告（ライト、音声メッセージ、住民への通知）を作動させます。

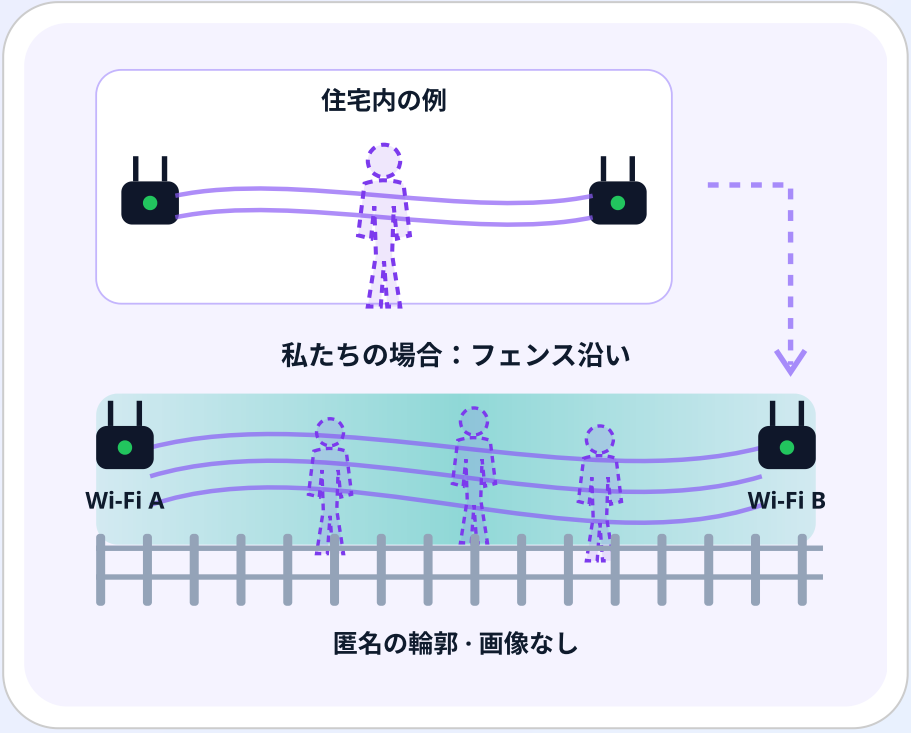
法的側面 — DPO または専門家に確認が必要

Wi-Fi による検知は画像や映像を撮影しません。したがって映像監視システムではなく、映像監視に特有の規則（例えば Garante がカメラについて定める案内表示）はそのままでは適用されません。

ただし、データが識別された、または識別可能な人物に関連しうる場合には、GDPR は引き続き適用されます（GDPR第4条第1項）。そのため、システムは匿名の存在と輪郭のみを、識別を行わず、ローカルのみで暗号化して処理するよう設計されています。

この評価は設置前に DPO または専門家に確認する必要があり、法的な保証ではありません。

住宅内での例：「DensePose From WiFi」、カーネギーメロン大学（arXiv） ↗



01

プロジェクトの目的

集合住宅の共用エリアのフェンス沿いに、自律型インテリジェント映像監視ポイントを1か所設置することを提案します。

このシステムは、無許可の侵入の可能性を検知し、侵入者に警告し、住民に速やかに知らせることを目的としています。

プロジェクトの基本原則：

01

私生活への干渉を最小限にすること。

02

フェンス沿いの狭い帯状の区域のみを監視すること。

03

人工知能による画像処理を完全にローカルで行うこと。

04

必須のクラウドサービスを使用しないこと。

05

送信・保存する情報を暗号化すること。

06

住民への自動警告と通知。

07

法執行機関へ迅速に連絡できること。

02

映像監視の範囲の限定とプライバシー保護

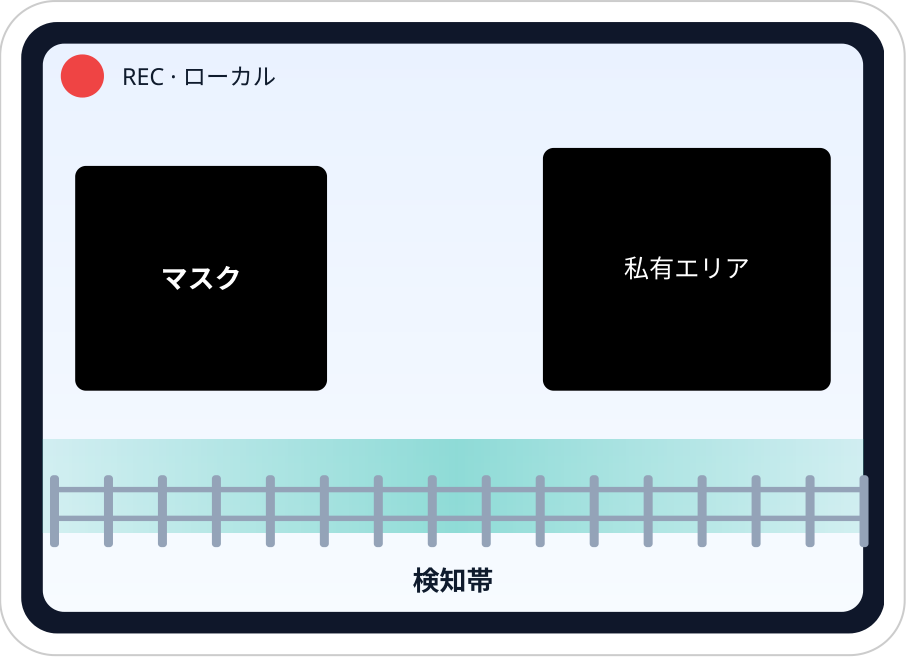
カメラは、フェンスのすぐ沿いにある共用エリアのあらかじめ定めた区間のみに向けられます。

隣接する私有地、窓、バルコニー、その他監視区域外の空間が映り込む可能性のある部分は、不透明な黒いマスクで完全に覆われます。

マスク処理は映像の送信や録画の前に、カメラ内で直接行われます。

さらに、ソフトウェア上で狭い検知帯を設定します。人工知能はこの範囲外の物体を分析しません。

このシステムには、顔認識、特定の人物の識別、車両の追跡、住民の日常生活の観察は含まれません。



03

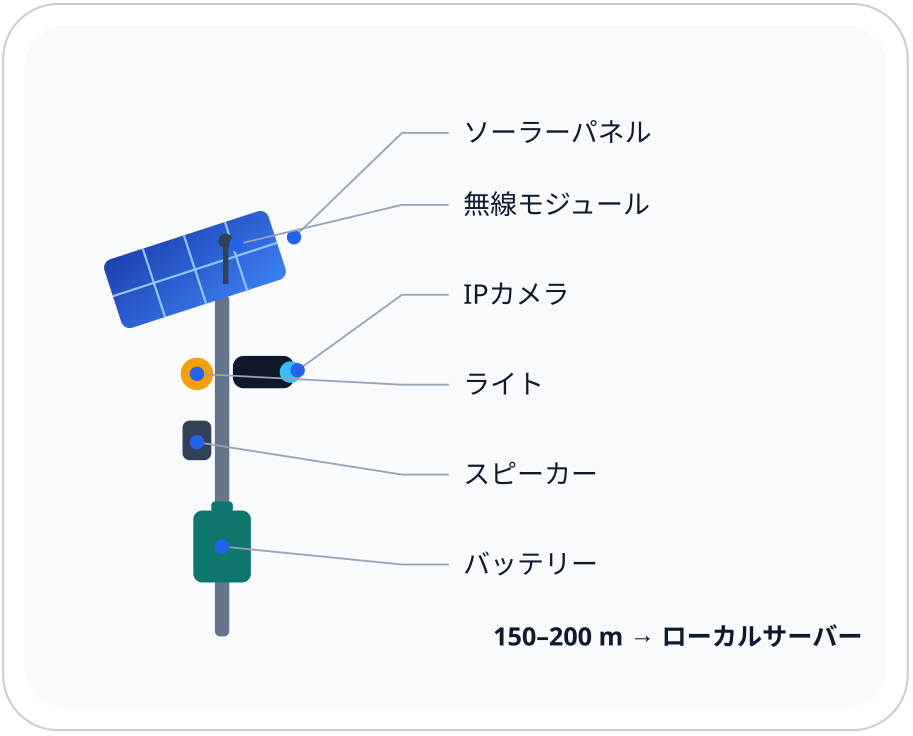
自律型の機器

遠隔ノードには、IPカメラ、ソーラーパネル、バッテリー、無線通信モジュール、警告灯、小型スピーカーが搭載されます。

ローカルサーバーまでの想定距離は150〜200メートルです。

画像は安全な無線通信で建物内のサーバーに送られます。

システムは外部のインターネットに依存しません。インターネット接続が必要なのは、ローカルネットワーク外への通知の送信と、法執行機関への連絡の可能性がある場合のみです。



04

ローカルの人工知能

ローカルサーバー上で専用のコンピュータビジョン・アルゴリズムが動作します。

暫定計画では毎秒2フレームで画像を分析し、必要に応じて頻度を上げることができます。

システムは人を、樹木、低木、動物、雨、その他画像内の自然な変化による動きと区別します。

警告は、設定した区域内で人の存在が確認された場合にのみ作動します。

さらに、移動方向、仮想境界線の通過、監視帯での滞在時間も分析できます。



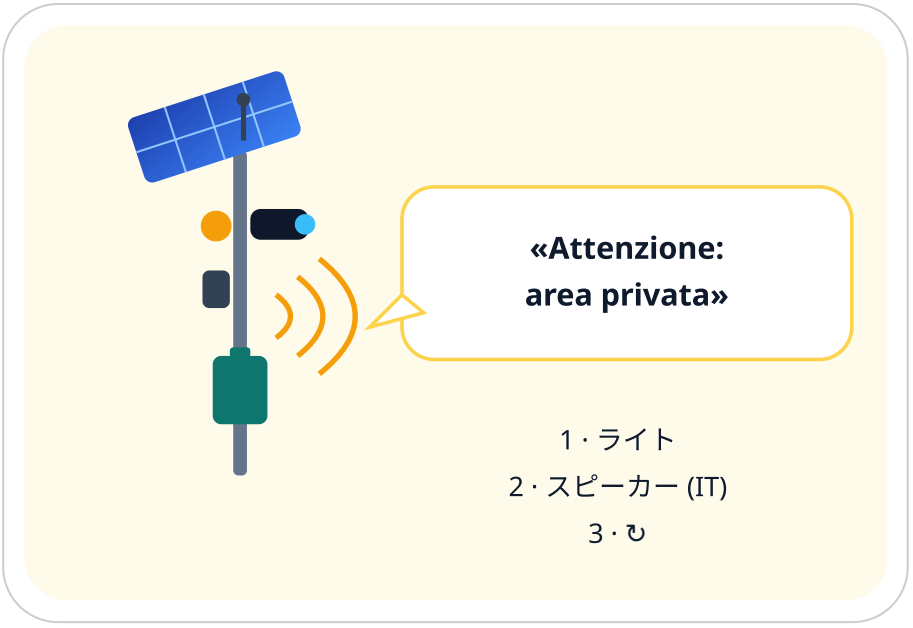
05

現地での自動警告

保護区域に人が現れると、システムは次のことができます：

1. 警告灯を点灯する。
2. 私有地内にいることを伝えるイタリア語の音声メッセージを再生する。
3. 必要に応じて、設定した範囲内で警告を繰り返す。

音量、稼働時間、作動条件は、住民への迷惑が最小限になるよう設定されます。



06

全住民への通知

希望するすべての住民は、写真や映像が送られることなく、携帯電話で通知を受け取ることができます。

例：

> **「注意！フェンスの監視区間で人が検知されました。システムが警告を作動させました。」**

通常の通知を受け取るために、住民がカメラやアーカイブにアクセスする必要はありません。

通知の登録は任意です。参加者は誰でもメッセージの受信をやめることができます。

システム管理者が管理するのは、受信者リストと通知設定のみです。

メッセージは、参加者の連絡先データ保護の要件に従って送信されます。



07

侵入が確認された場合の対応

追加の警戒強化モードを予定しています。

システムが侵入の可能性を示す一連の兆候を検知した場合に作動させることができます。
例えば：

- 人が設定されたフェンスの境界を越えた。
- その人が内側のエリアに向かって移動を続けている。
- 通常は人が通らない区域にいる。
- 複数のフレームの分析によってイベントが確認された。

この場合、システムは自動的に映像クリップを保存し、住民に緊急通知を送ることができます。

警察への連絡の可能性

技術的な構成により、法執行機関への自動メッセージを準備することが可能です。

侵入が確認された場合、システムは次のものを準備できます：

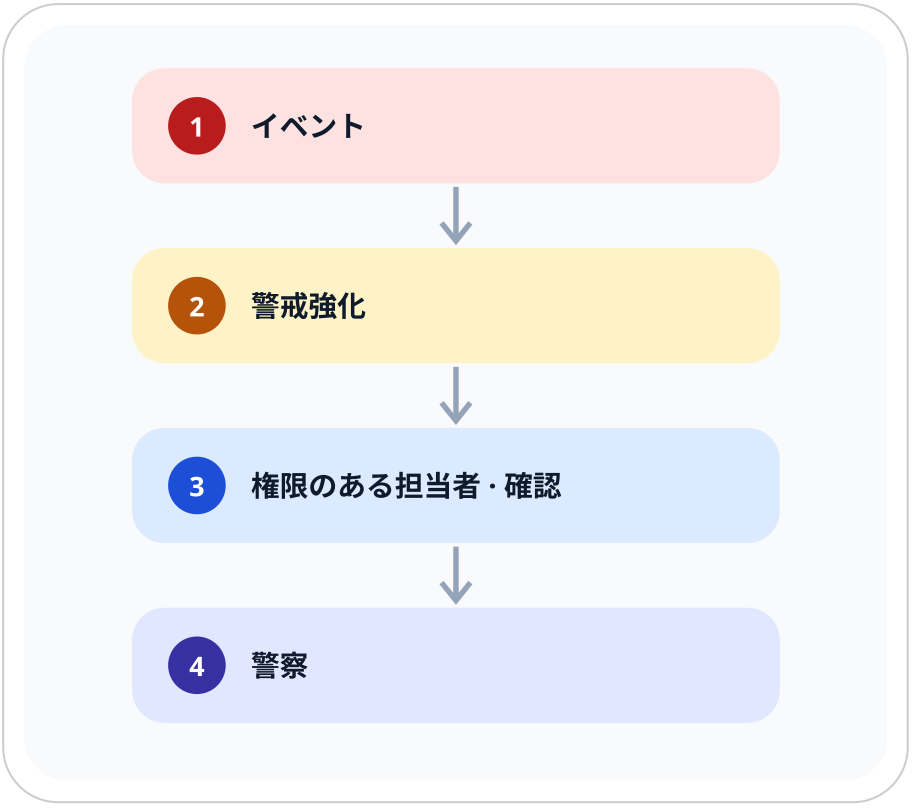
- 住所、イベントの内容、検知時刻を含むイタリア語の音声メッセージ。
- 数枚の画像または短い映像クリップ。
- 事案発生場所に関する情報。
- 集合住宅の権限のある代表者の連絡先。

緊急時には、権限のある担当者を通じて警察へ迅速に電話することを予定しています。

将来的には、情報や画像を電子メール、安全な電子チャネル、またはその他の正式に合意された通信手段で送ることも考えられます。

警察への完全自動の直接通報は、適切な正式合意済みの協力手順がある場合にのみ可能です。合意されるまでは、電話と画像の送付は権限のある担当者の確認後に行われます。

これは、技術的なエラーや誤報による根拠のない通報を防ぐために必要です。



データの保存とアクセス管理

すべては集合住宅の敷地内にローカルのみで、暗号化して保管されます。あらゆる警報の際に情報を即座にロックできます。クラウドも第三者サービスも使いません。

映像は外部の人工知能サービスを使用せず、ローカルサーバーで処理されます。

映像全体の常時録画は予定していません。必要に応じて、検知されたイベントに関する短いクリップを保存します。

暫定案として、通常の録画は24時間後に自動削除されます。法執行機関への資料提供など正当な必要がある場合には、特定のイベントをより長く保存することが認められます。

画像へのアクセスは特別に指名された者にのみ許可されます。

一般の住民は文字による通知を受け取りますが、カメラへのアクセス権はありません。

アーカイブへのすべてのアクセスはシステムログに記録されます。



09

必要な承認

実施にあたり、次の手順を提案します：

第1段階 — 住民との検討。

プロジェクトの技術説明を公開し、意見を集めます。

第2段階 — 管理者との合意。

集合住宅の管理者は、システムの説明、カメラ設置位置の計画図、監視区域の限定を示す図、データ処理規則を受け取ります。

第3段階 — 総会の決議。

共用エリアへの機器設置について、イタリア民法典第1122条の3（1122-ter）および第1136条に従って採決します。

第4段階 — 運用規則の作成。

集合住宅をデータ管理者に指定します。必要に応じて、権限を限定したシステムの技術運用担当者を任命します。

アクセス、保存期間、住民への通知手順、映像記録の利用に関する規則を承認します。

映像監視に関する義務的な案内表示を設置します。

第5段階 — 試験的運用。

必要な許可を得た後、試験的なポイントを1か所設置します。検知の信頼性、誤報、通信品質、電源、通知を確認します。

法執行機関へ直接メッセージを送ることについては、関係機関と別途検討します。

10

まとめ

提案するシステムは、共用エリアの限られた区間の監視のみを目的とした自律型インテリジェント警備設備です。

その役割は住民を見張ることではなく、フェンスからの侵入の可能性を早期に検知し、侵入者に警告し、住民に知らせることです。

人工知能によるローカル処理、限定された視野、私有エリアの物理的なマスク処理、映像記録への自由なアクセスがないことにより、高いレベルのプライバシー保護が確保される見込みです。

将来的には、法執行機関と迅速に連携するための手段をシステムに追加することができます。

プロジェクトは試験的なポイント1か所から段階的に、必要な承認を得た後にのみ実施する予定です。



+

改善提案

以下は、住民および管理者との検討のためのCLARYELの提案です。これらは承認済みのプロジェクトの一部ではなく、法的意見でもありません。各提案は管理者と、必要に応じてデータ保護の専門家と確認してください。

検討用の提案・1

データ保護影響評価

設置前に影響評価（DPIA、GDPR第35条）を実施して文書化するか、この場合に不要である理由を書面で説明します。

検討用の提案・2

住民と通行人への情報提供

Garante Privacy の映像監視用ひな形に沿った案内表示を設置し、Garante および EDPB の映像監視に関するガイダンスを踏まえて、GDPR第13条に基づく完全な情報提供文書を用意します。

検討用の提案・3

書面による保存方針

規則に次の事項を定めます：既定は24時間、認められる例外の一覧、延長を誰が決めるか、延長した録画をどのように削除するか。

検討用の提案・4

静音時間とスピーカーの制限

夜間はライトのみ、または音量を下げ、1回のイベントあたりの最大繰り返し回数と警告間の間隔を設けます。

検討用の提案・5

妨害・故障の監視

カメラが覆われたり動かされたりした場合、映像が変化した場合、ノードがオフラインになった場合、バッテリーが残り少ない場合に、管理者へ個別に通知します。

検討用の提案・6

ノードの「ハートビート」監視

ノードは稼働していることを示す信号を定期的にサーバーへ送り、信号が途絶えると管理者にメッセージが届きます。

検討用の提案・7

通信と保存の保護

無線通信の暗号化（例：WPA3 と WireGuard トンネル）、クリップの暗号化保存、アクセスログ、カメラのファームウェア更新、初期パスワードの変更。

検討用の提案・8

2名立ち会いでのアクセス

クリップの閲覧と書き出しは、指名された2名が立ち会う場合にのみ行い、ログに記録します。

検討用の提案・9

稼働前のマスク確認

システム稼働前に、マスクを適用した画面を住民に示し、総会の議事録に添付します。カメラを再調整するたびに繰り返します。

検討用の提案・10

試験段階の指標

誤報と検知漏れを記録し、「継続する／継続しない」の基準を事前に合意し、総会に報告書を提出します。

検討用の提案・11

通知チャネル

通知はローカルサーバーで生成され、画像を含まない文字メッセージのみです。配信方法は総会が選び、第三者のクラウドサービスを使わない方法を優先します。誰でもいつでも登録を解除できます。

検討用の提案・12

データの最小化

顔認識なし、ナンバープレートの読み取りなし、音声の録音なし。特定のイベントに必要なものだけを保存します。

検討用の提案・13

冬季の自律性

日照時間が短く曇りの日のソーラーパネルとバッテリーのエネルギー余力を確認し、バッテリー低下時のノードの動作を事前に決めておきます。

検討用の提案・14

表示の設置場所

表示は撮影区域への入口の手前に設置し、昼夜ともはっきり見えるようにします。

検討用の提案・15

定期的な見直し

定期的に、例えば年1回、システムの運用状況、区域の設定、保存期間について総会に報告します。

検討用の提案・16

警察向け報告書のひな形

事前に用意する書式：日時、区間、説明、クリップ、権限のある代表者の連絡先、誰がいつイベントを確認したか。

?

よくある質問

カメラは窓やバルコニー、私有地を撮影しますか？

いいえ。これらの部分は、送信や録画の前にカメラ内で直接、不透明な黒いマスクで覆われます。人工知能が分析するのはフェンス沿いの狭い帯状の区域だけです。

誰が映像を見られますか？

特別に指名された者だけです。住民は写真や映像を含まない文字による通知を受け取り、カメラやアーカイブにはアクセスできません。アーカイブへのアクセスはすべて記録されます。

データはどこに、どのくらいの期間保存されますか？

集合住宅の敷地内のローカルサーバーにのみ、暗号化して保存され、クラウドや第三者サービスは使いません。常時録画はありません。短いイベントのクリップは暫定案として24時間後に自動削除され、正当な必要がある場合にのみ長く保存されます。

通知を受け取らないことはできますか？

はい。登録は任意で、いつでもメッセージの受信をやめることができます。

誤報はどうなりますか？

システムは人を樹木、低木、動物、雨と区別し、人が確認された場合にのみ警告が作動します。警察への連絡は権限のある担当者の確認後にのみ行われます。誤報は試験段階で確認されます。

システムは顔やナンバープレートを認識しますか？

いいえ。プロジェクトには顔認識、特定の人物の識別、車両の追跡は含まれません。

費用はいくらですか？

費用はまだ決まっていません。住民および管理者と技術的な方式について合意した後に、別途検討します。

§

法令の参照

検討に役立つ公式情報源です。リンクは情報提供のみを目的としており、専門家の助言に代わるものではありません。

規則（EU）2016/679（GDPR）— 公式版 ↗ — https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32016R0679
特に第13条（情報提供）および第35条（影響評価）。

イタリア個人データ保護法典 — 立法令196/2003 ↗ — https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2003-06-30;196
Normattiva、現行版。

イタリア民法典第1122条の3（1122-ter）— 共用部分の映像監視システム ↗ — https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:regio.decreto:1942-03-16;262~art1122ter
Normattiva。

イタリア民法典第1136条 — 総会の成立と決議の有効性 ↗ — https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:regio.decreto:1942-03-16;262~art1136
Normattiva。

Garante Privacy — 映像監視 ↗ — https://www.garanteprivacy.it/temi/videosorveglianza
イタリアのデータ保護機関によるテーマ別ページ。

Garante Privacy — 映像監視に関するFAQ、ガイド、表示のひな形 ↗ — https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9496574
簡易情報提供（表示）と保存期間に関する指針。

EDPB — 映像機器による個人データ処理に関するガイドライン3/2019 ↗ — https://www.edpb.europa.eu/our-work-tools/our-documents/guidelines/guidelines-32019-processing-personal-data-through-video_it
欧州データ保護会議。

地域の状況

集合住宅はフィーノ・モルナスコ（Fino Mornasco）市（コモ県）にあります。以下の機関は調整の相手先となりうる機関であり、本プロジェクトはこれらの機関とすでに合意が成立していることを意味するものではありません。

いかなる緊急時にも、欧州共通緊急番号112が常に有効です。

Fino Mornasco 市 ↗ — https://www.comune.finomornasco.co.it/
市の行政および地域警察（Polizia Locale）：地域の規則や表示に関する調整。

Arma dei Carabinieri ↗ — https://www.carabinieri.it/
地域を管轄する駐在所：通報に関する合意手順の可能性。

✉

ご提案・ご意見

プロジェクトの第1段階は住民との検討です。改善できる点や、疑問・不安に思う点をお聞かせください。

または直接ご連絡ください

CLARYEL Perimetro — これは住民および集合住宅の管理者と検討するためのプロジェクトです。実施は必要な承認を得た後にのみ可能です。

本内容は情報提供のみを目的としており、法的助言ではありません。

CLARYEL SRLS · Fino Mornasco (CO) · VAT番号 04258140138 · CLARYEL ウェブサイト: claryel.com