



AIoTベースの水道遠隔検針システム HY-CHECK

Incubate advanced technology



Cho & Company, Co., Ltd.

1.提案の背景 - 検針環境

CONFIDENTIAL



01

劣悪な検針環境



“また行かなければ” “し難くて怖い” “マンホール入りたくない”

02

水道料金爆弾と虚偽検針



地区別の虚偽検針軒数		開始時期別の虚偽検針軒数	
上組地区	12軒	2022年8月検針から	62軒
長野地区	3軒	2021年12月検針から	1軒
湖鱒地区	12軒	2021年8月検針から	1軒
荒沢地区	23軒	2020年12月検針から	1軒
小長沢地区	1軒	2020年10月検針から	1軒
庭月地区	7軒	2018年8月検針から	1軒
八木前地区	9軒		

“1ヶ月間息子の家に行っていたのに…”

03

検針員関連事件・事故



“本当に検針員なのかな?” “検針員殺害事件”

04

料金苦情の難しさ



“この料金は本当に間違いないの?”

“苦情の電話が多すぎる”

2.提案の背景 ー個別データを実測

CONFIDENTIAL



「水需要減少の予測は難しい」 →個別データを実測

<人口減少社会における水需要予測の難しさ>

- ・ 経済成長期の需要予測と投資計画は、右肩上がりの推量で計画が可能だった
- ・ 人口減少社会における需要予測は、推量の積み重ねでは予測困難
- ・ 管路や施設のダウンサイジング化と、現在給水責務の両立は難しい

<人口減少社会における水需要予測の難しさ>

⇒戸別の水需要データは、全体水需要を把握する基礎データとなる



図：JWRC Pipe Stars プロジェクト 資料より

ブロック単位や
特定地域の時間帯別水需要把握が可能

3.提案の背景 – HYCHECKの利点

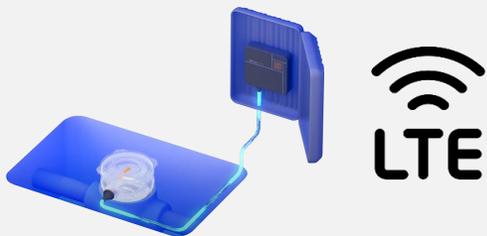
CONFIDENTIAL



HY-Checkは、リモート検針を通じてリアルタイムの使用状況を監視・誤った検針によって引き起こされる既存の問題を解決することができます。

01

水使用量のリアルタイム監視



水使用量の監視と検針

02

検針に関する事故の防止



非対面の遠隔検針技術で事故を防止

03

改善された水流量



水の流量を改善するための正確なメーター読み取り

04

水道料金苦情解決



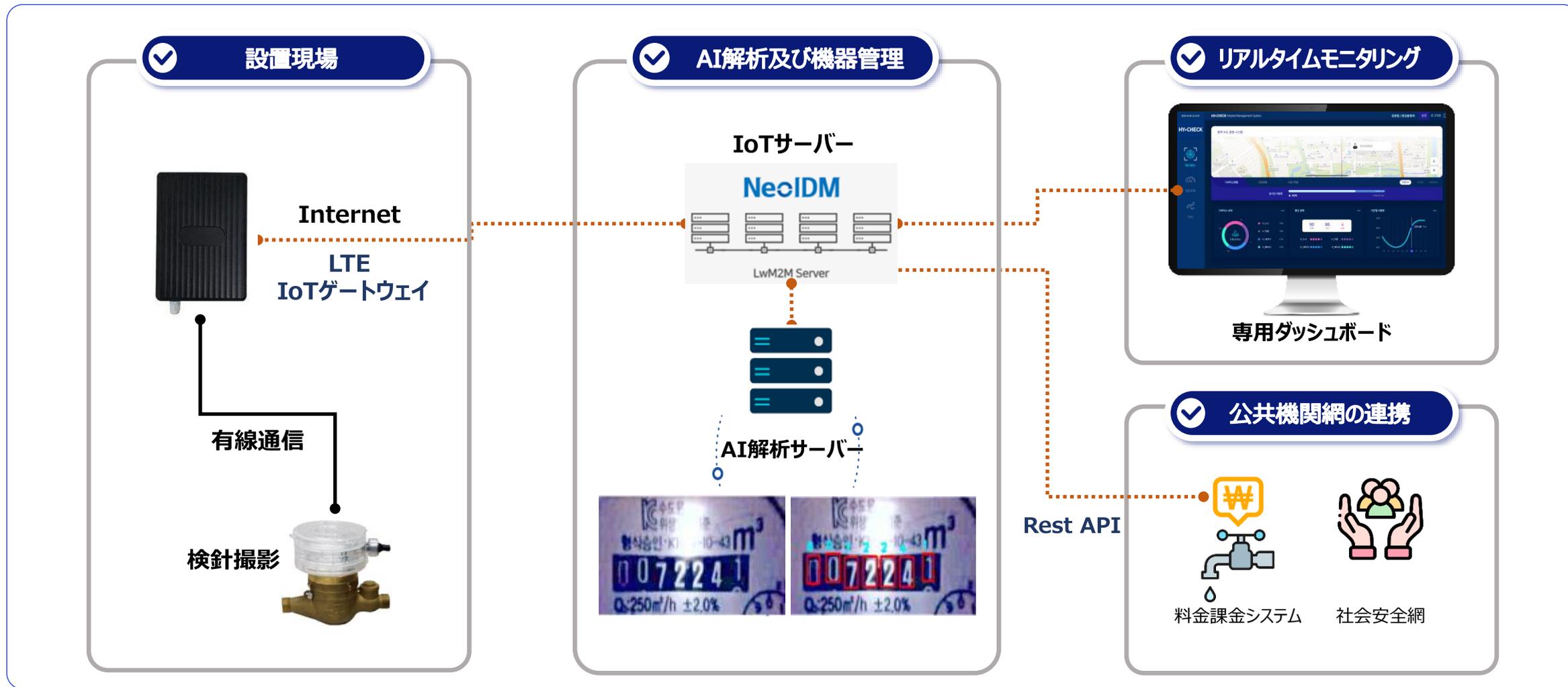
実際に測定された検針画像を証拠として活用可能

4. HY-Checkの全体構成図

CONFIDENTIAL



HY-Check system



5. HY-Checkの仕組み(検針器)

CONFIDENTIAL

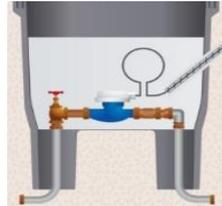


HY-Checkの検針器

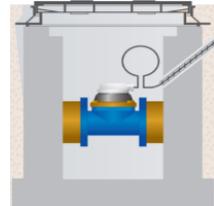
検針器の組み合わせ



検針映像
プレイヤー

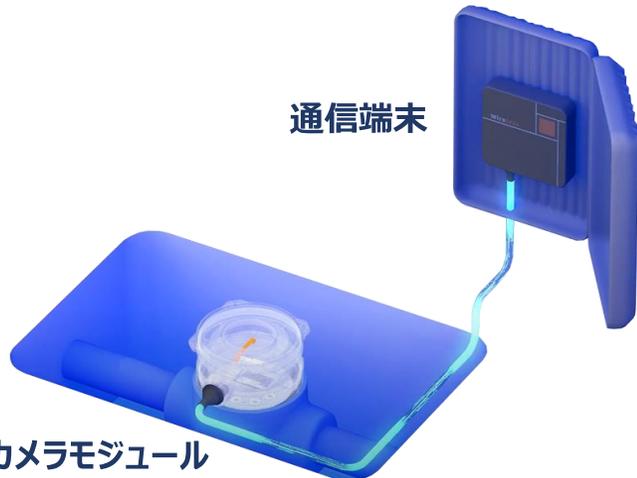


小口径メーター
(保護箱)



大口径メーター
(マンホール)

通信端末



カメラモジュール

多様な設置事例



[写真1] 設置前の写真

[写真2] 設置後の写真

50万検針器の
設置履歴

20年以上の
水道検針業歴

防水,防湿
NEP認証

 **YOUNG-IT** ヤングアイティ(株)

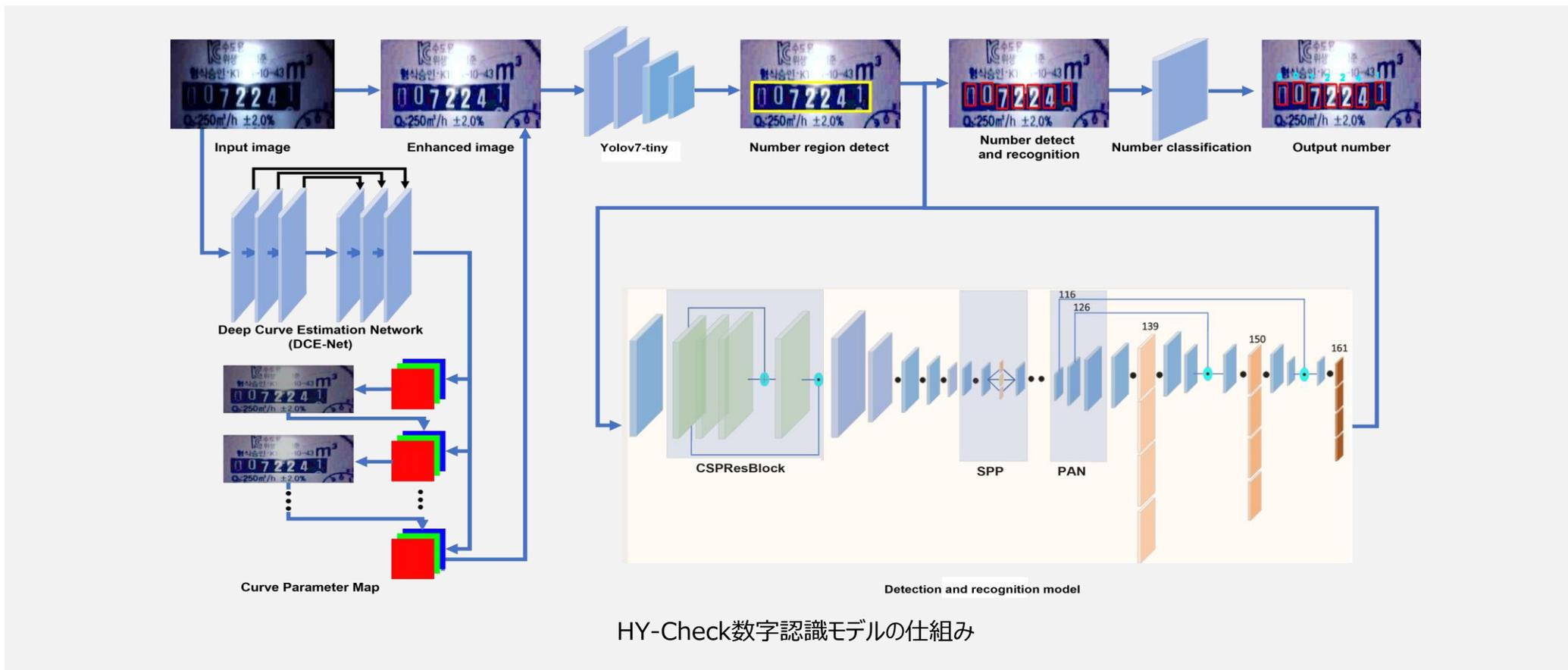
6. HY-Checkの仕組み (AI解析サーバー)

CONFIDENTIAL



メーター指針の映像は認識器モデルを通してメーター番号を抽出します。

メーター映像から前処理への低照度改善及び映像ノイズ改善のために映像改善を行います。改善された映像でYolov7-tinyモデルを使用して、メーターの数字が配置されている領域を抽出します。メーター数値領域からメーターの数値検出及び認識モデルを通してデータを抽出する。抽出されたデータから推論アルゴリズムやジャム数のアルゴリズムなどを使ってデータの真偽を判別します。判別されたデータは、サーバー側に送信する方式で構成されます。

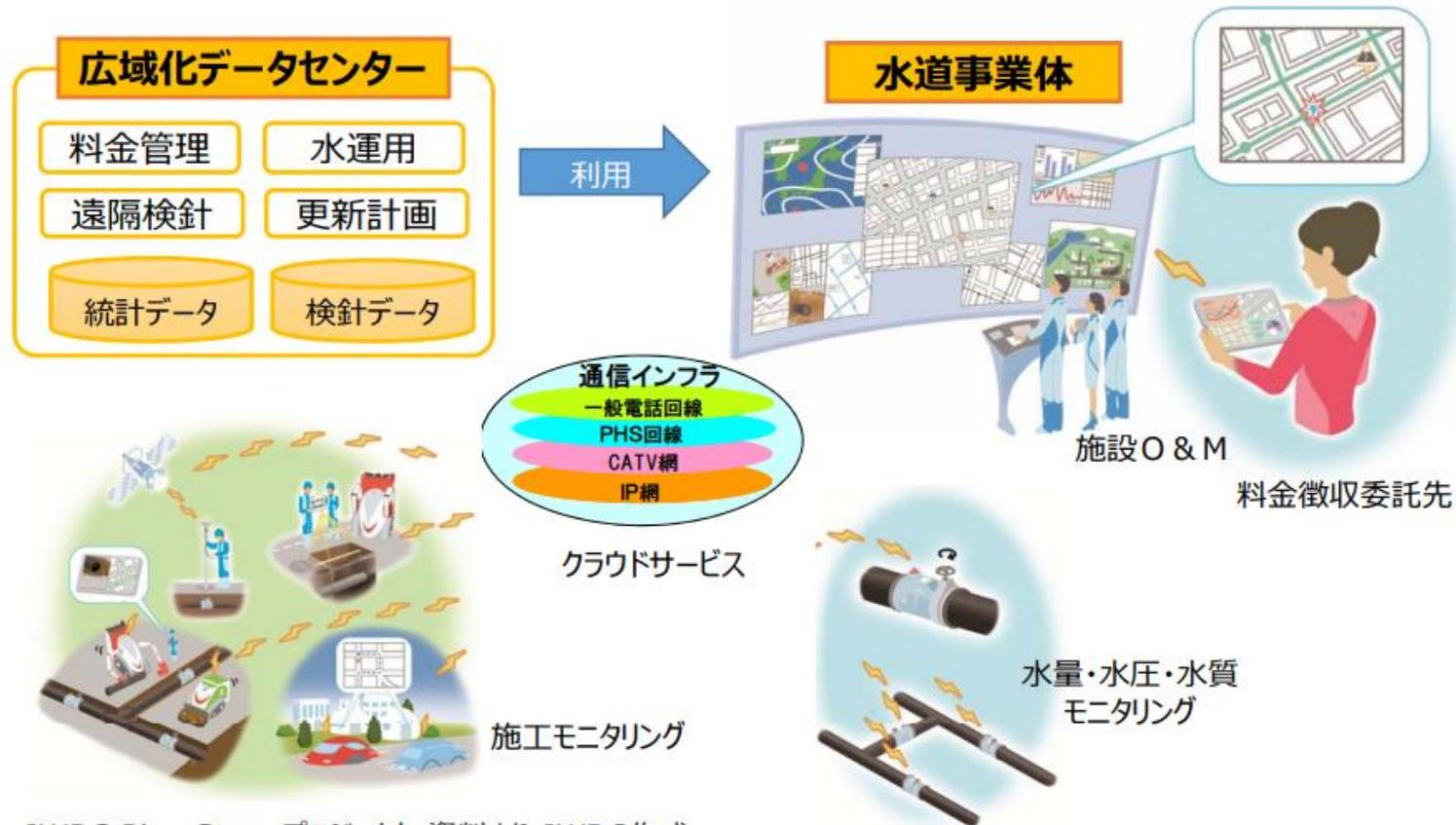


7. 期待効果

CONFIDENTIAL



“水需要の基礎データを集積” → 課題解決へ役立てる
＜管網最適化のイメージ＞ ダウンサイズ



出典：JWRC Pipe Stars プロジェクト 資料より JWRC作成

8. 機器仕様

CONFIDENTIAL



- カメラモジュールは既設メーターに取り付けることで小径から大口径まで使用可能、安定した動作と便利な設置のための防水/防湿に特化した製品です。



- ・ イメージセンサ方式
- ・ ビデオリーク検出
- ・ 既存のメーターの利用(すべての口径の設置)
- ・ 防水・防湿二重構造

製品名	材料(モデル)	標準	量	
Board	E-FosPlayer V1.3	4 Layer/ 1.6T/ FR4	1	
カメラ	CMOIOHFモジュール	-	1	
ケース	P	TOP	105(d)x15.7(t)mm	1
		BOTTOM	105(d)x29.2(t)mm	1
	C	MAIN BODY	119(w)x105(t)x47.5(t)mm	1
		BODY CAP	84.5(d)x32.7(t)	1
アクリル	丸型D型レンズセット	標準50(d)x26(t)mm タイプD50(d)x31(t)mm	1	
シリコン パッキング	カバーフラットリング(out)	85(d)x4(t)mm	2	
	カバーOリング(in)	82(d)x3(t)mm	2	
	TOPカバーフラットリング	85(d)x4(t)mm	1	
	BODYキャップフラットリング	85(d)x4(t)mm	1	
	D-パッキング	35(d)x3(t)mm	1	
	U-パッキング	51(d)x3(t)mm	1	
ケーブル	24AWG/10C /Assy	85mm	1	
		1,000mm	1	
ステッカー	防水、透明	-	2	

8. 機器仕様

CONFIDENTIAL



- 通信モジュールはカメラで撮影した画像をサーバーに送信する装置で、LTEをベースに開発されており、全国どこでも使用可能、バッテリー交換なしで最長8年間(検針基準で1日4回)使用できます。



- IoT方式(LTE modem)
- 検針ビデオプレーヤーからワイヤレスでビデオデータを送信する
- 防水・防湿構造
- バッテリー交換なしで最大8年間のバッテリー使用(1日あたり4メーターの読み取り値に基づく)

製品名	材料(モデル)	標準	量	
Board	NTMA1250-LA(set)	4Layer/ 1.6T/ FR4	1	
ケース	ABS	TOP	128.4x186.9x27.2	1
		BOTTOM	128.4x186.9x15	1
シリコンパッキング	TOPパッキング	130x180	1	
ケーブル	24AWG/10C /Assy	50cm	1	
電池	ER34615 3.6V	2入	2	

THANK YOU

株式会社Cho&Company

sales@cho-co.jp

<http://www.cho-co.jp/>

