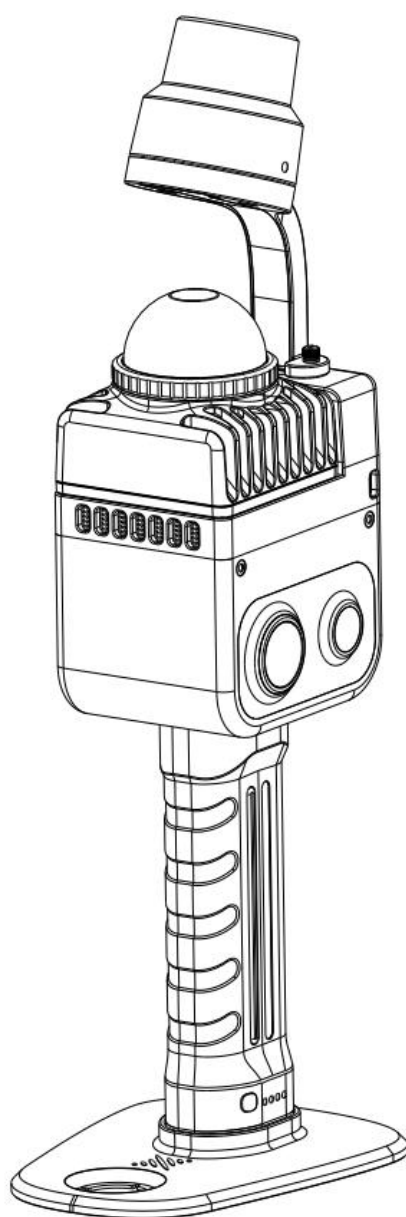


Skaner ręczny LixelKity K1

Instrukcja obsługi (V2.2)

2025.3



Spis treści

1. Przegląd produktu.....	1
2. Podstawowa obsługa.....	1
2.1 Instalacja baterii.....	1
2.2 Montaż podstawy.....	2
2.3 Ładowanie baterii.....	3
2.4 Obsługa klawiszy funkcyjnych.....	3
2.5 Opis diody kontrolnej.....	4
2.6 Instrukcje dotyczące przesyłania danych.....	5
2.7 Aktualizacja oprogramowania.....	5
2.8 Podstawowe specyfikacje użytkowania.....	6
3. Aktywacja i połączenie urządzenia.....	7
3.1 Wprowadzenie do LixelGO.....	7
3.2 Zalecane środowisko instalacji.....	7
3.3 Aktywacja urządzenia.....	8
4. Proces skanowania.....	23
4.1 Podłączanie urządzenia.....	23
4.2 Ustawienia trybu skanowania.....	24
4.3 Rozpoczęcie skanowania.....	25
4.4 Tryb renderowania.....	28
4.5 Zatrzymywanie skanowania.....	29

4.6 Pobieranie danych skanowania.....	30
4.7 Struktura pliku projektu danych.....	32
4.8 XGRIDS Lab	33
5. Pozyskiwanie danych chmury punktów z wykorzystaniem współrzędnych absolutnych.....	34
5.1 Wykorzystanie istniejących punktów kontrolnych (GCP).....	34
5.2 Wykorzystanie modułu RTK.....	39
6. Łączenie map.....	43
6.1 Praca w terenie : skanowanie.....	44
6.2 Praca w biurze: przetwarzanie danych.....	44
7. Sugestie dotyczące planowania trasy skanowania dla typowych scen.....	45
7.1 Ogólne zasady planowania trasy skanowania.....	45
7.2 Sceny plenerowe.....	45
7.3 Sceny wewnątrz budynków.....	46
8 Środki ostrożności.....	49
8.1 Uruchamianie (Inicjalizacja urządzenia).....	49
8.2 Uwagi ogólne.....	49
8.3 Tryb kontroli naziemnej.....	50
8.4 Tryb RTK.....	50
8.5 Tryb koloryzacji.....	51
8.6 Sprawdzanie dokładności.....	51

1 Omówienie produktu

LixelKity K1 to lekkie i kompaktowe, ręczne urządzenie do rekonstrukcji 3D w czasie rzeczywistym, wprowadzone na rynek przez XGRIDS. Ważące poniżej 1 kg, integruje panoramiczny system wizyjny 48 megapikseli * 2 oraz LiDAR 360°, generując w czasie rzeczywistym kolorowe modele z dokładnością do centymetra.

Profesjonalistom, małym i średnim przedsiębiorstwom oraz entuzjastom 3D oferujemy wygodne rozwiązania do przechwytywania i modelowania rzeczywistości 3D.

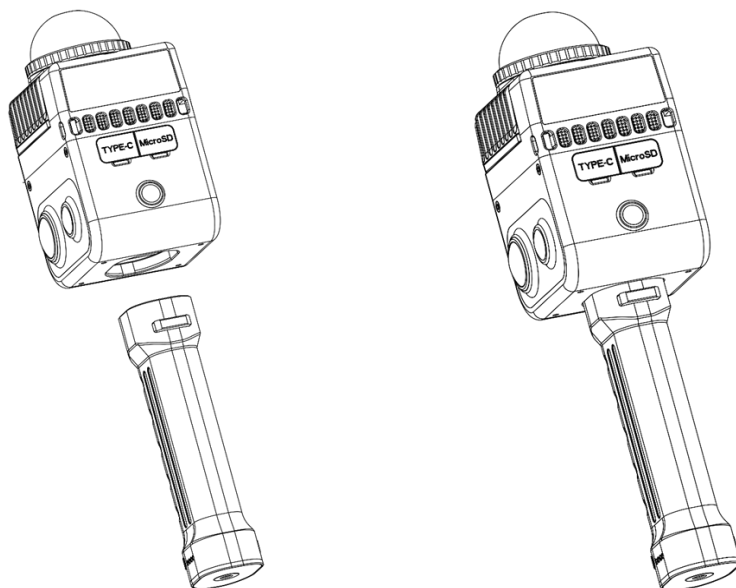


2 Podstawowa obsługa

2.1 Montaż baterii

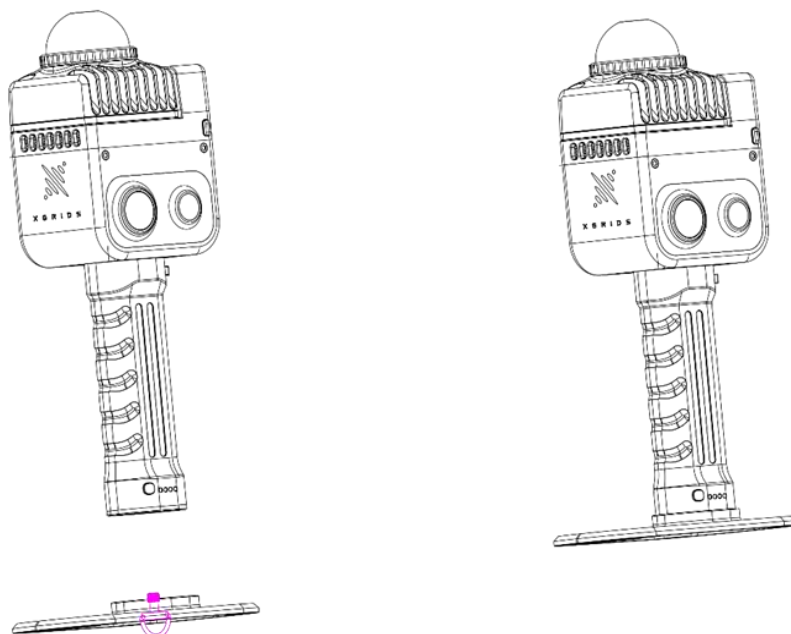
1. Naciśnij zatrzask baterii.
2. Wsuń baterię w dolną część urządzenia, upewniając się, że została prawidłowo zamocowana.
3. Poluzuj klamrę i upewnij się, że bateria jest prawidłowo zablokowana.

Uwaga: Niezablokowanie baterii może spowodować wysunięcie się urządzenia.



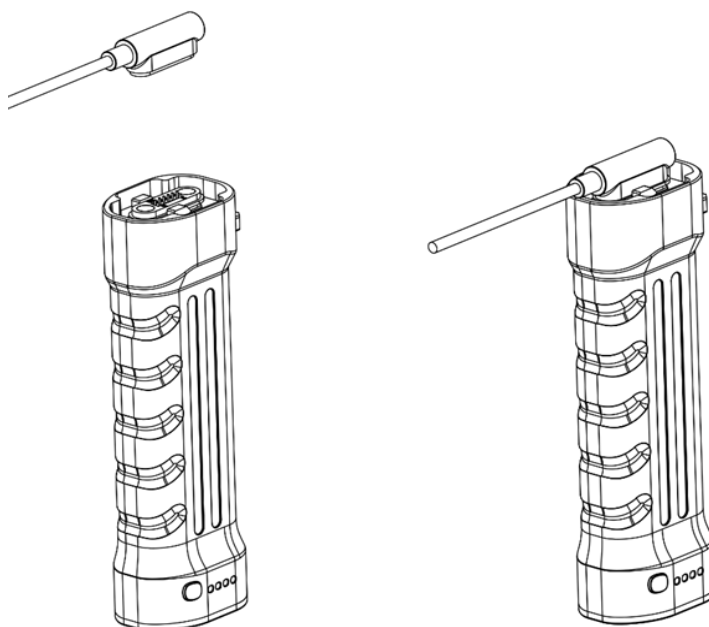
2.2 Montaż na podstawie

Uchwyt baterii posiada gwintowany otwór u dołu. Przymocuj urządzenie do podstawy, dokręć śrubę mocującą i ustaw urządzenie w pozycji poziomej.



2.3 Ładowanie baterii

Użyj dołączonego kabla do ładowania i podłącz adapter do baterii. Gdy dioda kontrolna zacznie migać, oznacza to, że bateria jest ładowana.



Czas pełnego ładowania baterii: około 2 godzin. Podczas ładowania dioda kontrolna sygnalizuje aktualny poziom naładowania baterii. Szczegółowe informacje znajdują się w poniższej tabeli.

Sygnalizacja miganiem	Poziom baterii
	0-24%
	25%-49%
	50%-74%
	75%-99%

2.4 Obsługa klawiszy funkcyjnych

Funkcja	Czynność	Status urządzenia
Włączanie	Naciśnij i przytrzymaj przez 4 sekundy	Dioda zmieni kolor z wolno migającego niebieskiego na ciągły zielony, sygnalizując przejście urządzenia w tryb gotowości.
Wyłączanie	Naciśnij i przytrzymaj	W trybie gotowości naciśnij i przytrzymaj przez 4 sekundy.

	przez 4 sekundy	Dioda zmieni kolor z ciągłego zielonego na migający biały, sygnalizując zapisywanie danych. Urządzenie wyłączy się po zgaśnięciu diody.
Rozpoczęcie skanowania	W trybie gotowości kliknij dwukrotnie przycisk.	Dioda zmieni kolor z ciągłego zielonego na szybko migający zielony, a następnie na wolno migający zielony. LiDAR zacznie się obracać, sygnalizując pomyślne rozpoczęcie skanowania i przejście urządzenia w tryb skanowania.
Zatrzymanie skanowania	W trybie skanowania kliknij dwukrotnie przycisk.	Dioda zmieni kolor z wolno migającego zielonego na szybko migający zielony, a następnie na ciągły zielony. LiDAR przestanie się obracać, co oznacza, że skanowanie zostało pomyślnie zakończone, a urządzenie powróciło do trybu gotowości.
Rejestracja punktów kontrolnych	W trybie skanowania, naciśnij krótko przycisk.	Dioda zaświeci się na około 1 sekundę, a następnie powróci do wolno migającego zielonego światła. Oznacza to pomyślne zarejestrowanie punktu kontrolnego.
Przejsie do trybu USB	W trybie czuwania, pojedyncze kliknięcie + dioda zmienia kolor na biały + pojedyncze kliknięcie	Po krótkim naciśnięciu przycisku dioda zaświeci się na biało na maksymalnie 3 sekundy. W tym czasie naciśnij ponownie przycisk, aby przełączyć urządzenie w tryb USB. Jeśli w ciągu 3 sekund nie zostanie wykonana żadna akcja, urządzenie po-zostanie w bieżącym trybie.

2.5 Opis działania diody

Status diody	Opis
Dioda nie świeci się	Urządzenie jest wyłączone
Miga powoli na zielono	Tryb skanowania
Świeci na zielono	Tryb gotowości
Świeci na niebiesko	Tryb USB
Świeci na żółto	Urządzenie nie zostało aktywowane
Świeci na czerwono	Błąd systemu
Miga powoli na niebiesko przez ok. 30s	Włączanie zasilania

Świeci się na biało	Przełączanie między trybem gotowości a trybem USB
Miga szybko na zielono	Rozpoczęcie/zatrzymanie skanowania
Miga naprzemiennie na zielono i czerwono	Aktualizowanie

2.6 Instrukcje transferu danych

Aby przesłać dane, podłącz urządzenie do komputera za pomocą dołączonego kabla USB 3.1, gdy skaner znajduje się w trybie gotowości. Użyj aplikacji lub przycisku zasilania, aby przełączyć urządzenie w tryb USB. Po rozpoznaniu urządzenia przez komputer, możesz rozpocząć kopiowanie danych.

Uwagi:

Tryb USB zostanie automatycznie wyłączony po ponownym uruchomieniu skanera.

Jeśli po włączeniu trybu USB chcesz kontynuować skanowanie bez wyłączania lub odłączania urządzenia, musisz ręcznie wyłączyć tryb USB.

Użycie innych kabli USB może skutkować obniżoną prędkością transferu lub innymi problemami.

Częstym problemem może być rozpoznawanie kabla USB tylko w jednej orientacji. Obrócenie wtyczki Type-C o 180 stopni może spowodować, że urządzenie nie zostanie rozpoznane.

2.7 Aktualizacja oprogramowania układowego (firmware)

Upewnij się, że bateria urządzenia jest naładowana w co najmniej 70%. Niniejsza procedura aktualizacji dotyczy wszystkich wersji K1.

Procedura aktualizacji oprogramowania:

1. Pobieranie oprogramowania układowego: Pobierz najnowszy plik firmware dla K1 z oficjalnej strony internetowej lub innego, wyznaczonego źródła. Po pobraniu nie rozpakowuj pliku.
2. Przygotowanie urządzenia: Włącz urządzenie i upewnij się, że jest ono podłączone do urządzenia mobilnego (np. za pomocą aplikacji Lixel GO). W "Ustawieniach" aplikacji Lixel GO włącz "Tryb USB", aby urządzenie mogło emulować dysk USB poprzez interfejs USB.

3. Transfer oprogramowania układowego (firmware): Podłącz urządzenie do komputera za pomocą kabla USB. Otwórz Eksplorator plików na komputerze i zlokalizuj katalog główny urządzenia w trybie dysku USB. Przeciągnij pobrany plik firmware(wciąż w postaci skompresowanego archiwum) bezpośrednio do katalogu głównego dysku USB.
4. Wyjście z "Trybu USB": Bezpiecznie odłącz urządzenie USB od komputera lub wyłącz "Tryb USB" w "Ustawieniach" aplikacji Lixel GO.
5. Ponowne uruchomienie w trybie aktualizacji: Wyłącz urządzenie. Włącz je ponownie, aby uruchomić tryb aktualizacji firmware. "Dioda kontrolna" będzie migać naprzemiennie na czerwono i zielono sygnalizując trwający proces aktualizacji.
6. Oczekiwanie na zakończenie aktualizacji: Poczekaj cierpliwie na zakończenie procesu aktualizacji firmware. Po pomyślnej aktualizacji "dioda kontrolna" będzie świecić światłem ciągłym koloru zielonego.
7. Sprawdź wersję oprogramowania układowego. Użyj aplikacji, aby połączyć się z urządzeniem i potwierdź wersję oprogramowania układowego radaru.

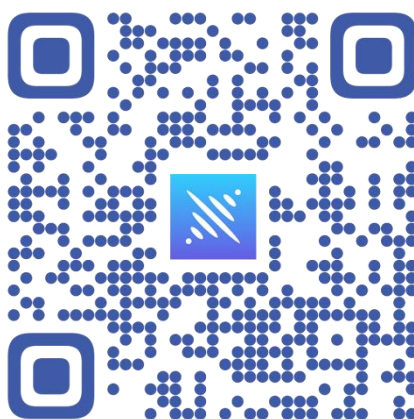
2.8 Podstawowe parametry użytkowania

1. Skaner ręczny LixelKity K1 to precyzyjne urządzenie do pomiarów i mapowania. Upadek lub uderzenie przez obiekty zewnętrzne może spowodować uszkodzenie, nieprawidłowe działanie, obniżenie dokładności, a nawet całkowite zniszczenie urządzenia.
2. Podczas korzystania ze statywu należy upewnić się, że jest on stabilny, a bateria w kasie urządzenia jest prawidłowo zamocowana, aby zapobiec upadkowi urządzenia.
3. Skaner LixelKity K1 charakteryzuje się stopniem ochrony IP54. Podczas użytkowania należy uwzględnić warunki otoczenia i unikać pracy w środowisku, które przekracza ten stopień ochrony. Do czyszczenia urządzenia zaleca się używanie miękkiej, suchej lub samoczyszczącej ściereczki. Należy dbać o czystość modułu LiDAR i soczewek, unikając bezpośredniego dotykania ich dłońmi.
4. Podczas pracy urządzenia nie należy zakrywać ani dotykać elementów odprowadzających ciepło. W przypadku nadmiernego wzrostu temperatury urządzenie może się automatycznie wyłączyć.

3. Aktywacja i połączenie urządzenia

3.1. Wprowadzenie do LixelGO

LixelGO to aplikacja mobilna dołączona do skanerów Lixel serii L i K. Umożliwia połączenie i syn-chronizację przez Wi-Fi oraz transmisję danych w czasie rzeczywistym w standardach 5G/4G. Pozwala na szybkie przełączanie między trybami podglądu w kolorze rzeczywistym i podglądu elewacji, obsługuje przeglądanie i zarządzanie projektami oraz umożliwia zarządzanie zasobami cyfrowej przestrzeni 3D w chmurze. Zeskanuj kod, aby zainstalować najnowszą wersję aplikacji.



Wersja iOS

Przejdź do App Store i wyszukaj LixelGo, aby pobrać i zainstalować najnowszą wersję aplikacji.

3.2. Zalecane środowisko instalacji

Zalecana konfiguracja telefonu:

Moduł	Specyfikacja
Procesor	Zalecana seria Snapdragon, najlepiej Snapdragon 8 lub nowszy
Pamięć RAM	Minimum 8GB
Karta graficzna	Zalecana dedykowana karta graficzna
Inne	Wymagana obsługa Bluetooth i funkcji Hotspot; zalecana większa pamięć; zalecana dłuższa żywotność baterii.

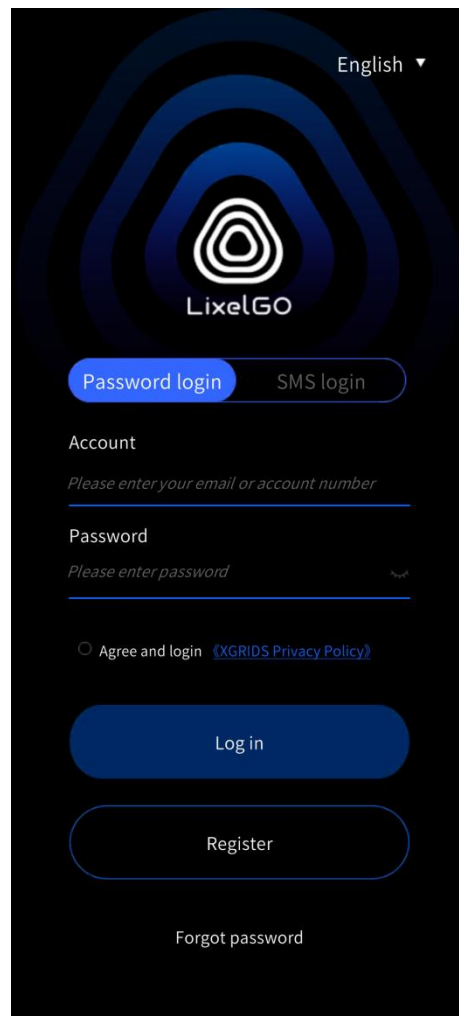
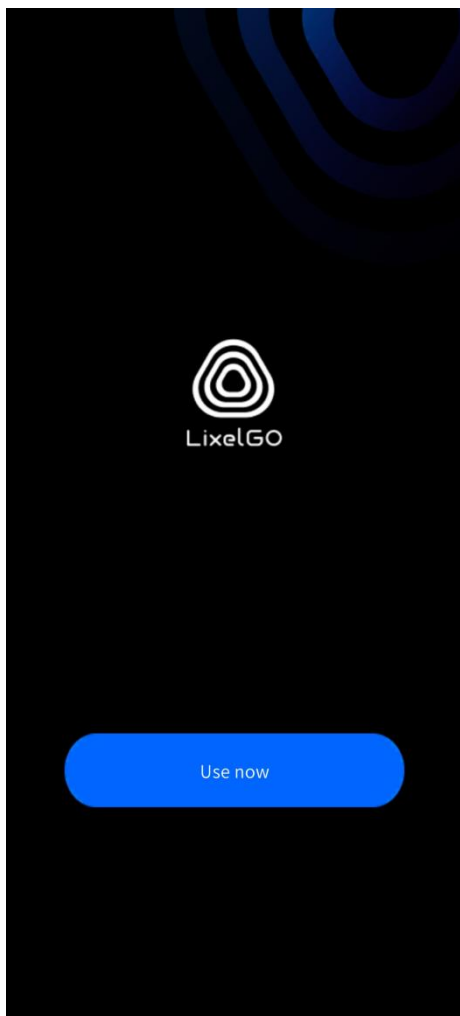
Zalecane:

Marka	Produkt	Procesor (CPU)	Pamięć RAM	Karta graficzna (GPU)
VIVO	IQOO NEO 6	Mobilna platforma Snapdragon 8+ pierwszej generacji	12GB	Adreno 730
Redmi	Redmi K50 E-sports Edition	Qualcomm Snapdragon 8 Gen 1	8GB	Adreno 730
Huawei	Huawei P50E	Snapdragon 778G	8GB	Adreno 642L
OPPO	OPPO K10	Dimensity 8000-MAX Platforma Mobilna	8GB	Mali-G510 MC6

3.3 Aktywacja urządzenia

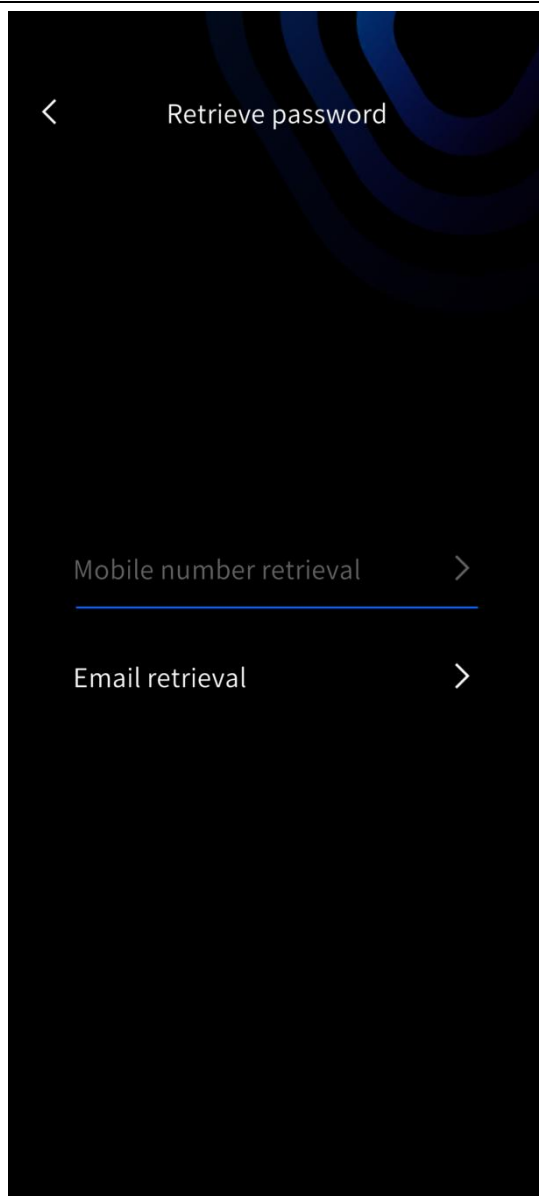
1. Rejestracja i logowanie w LixelGO

Po zainstalowaniu LixelGO otwórz aplikację i kliknij „Użyj teraz”, aby przejść do interfejsu logowania/rejestracji. Nowi użytkownicy powinni zarejestrować się za pomocą adresu e-mail lub numeru telefonu komórkowego. Zarejestrowani użytkownicy mogą logować się za pomocą nazwy użytkownika i hasła lub kodu weryfikacyjnego SMS.



2. Zapomniałem hasła

Jeśli masz zarejestrowane konto, ale nie pamiętasz hasła, kliknij „Zapomniałem hasła”, aby zresetować je za pomocą zarejestrowanego numeru telefonu lub adresu e-mail.



3. Zmiana języka

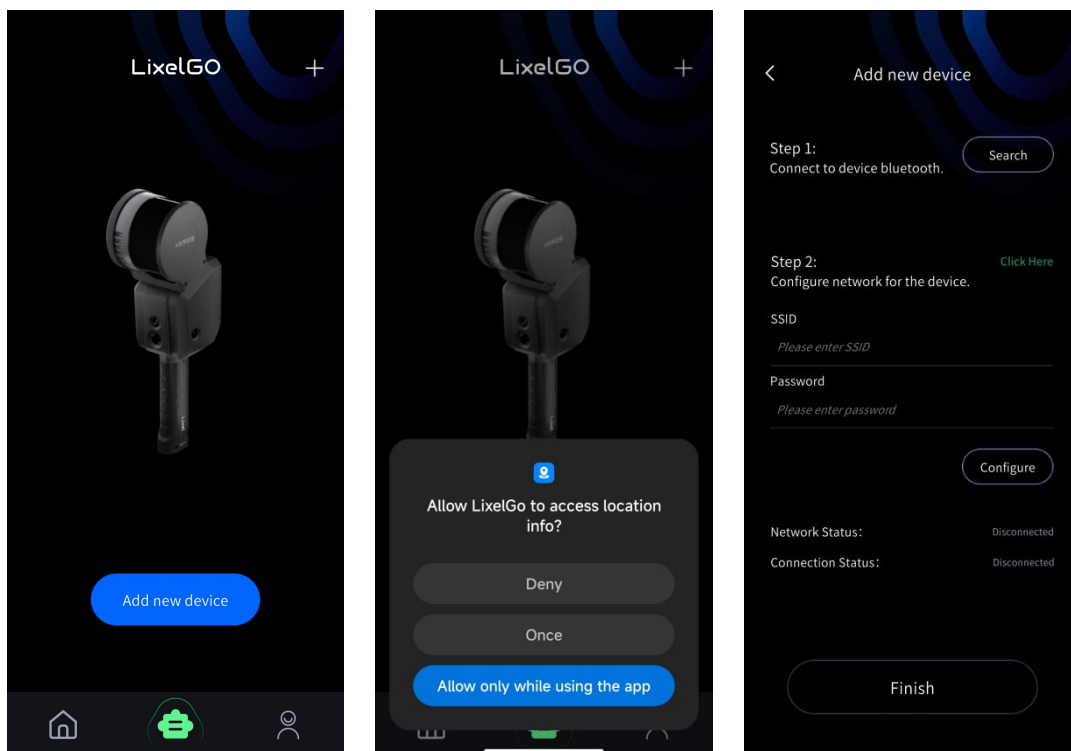
Aby zmienić język, kliknij ikonę ustawień w prawym dolnym rogu ekranu. Obecnie obsługiwane są języki: chiński uproszczony i angielski.



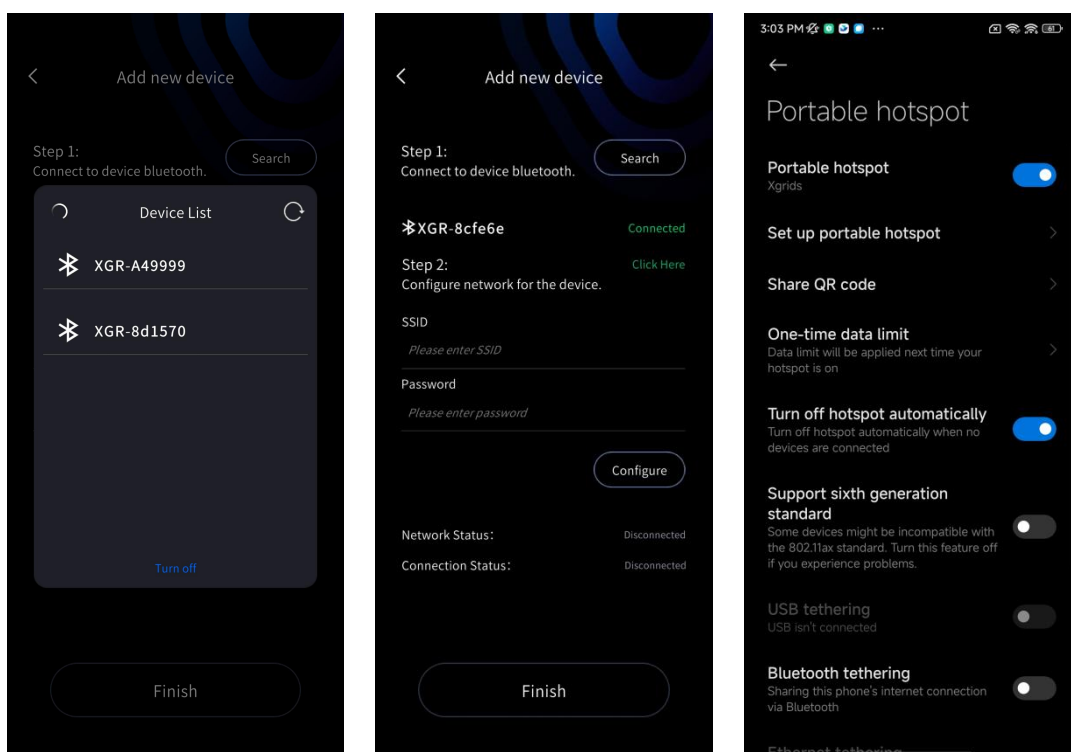
4. Dodawanie nowych urządzeń

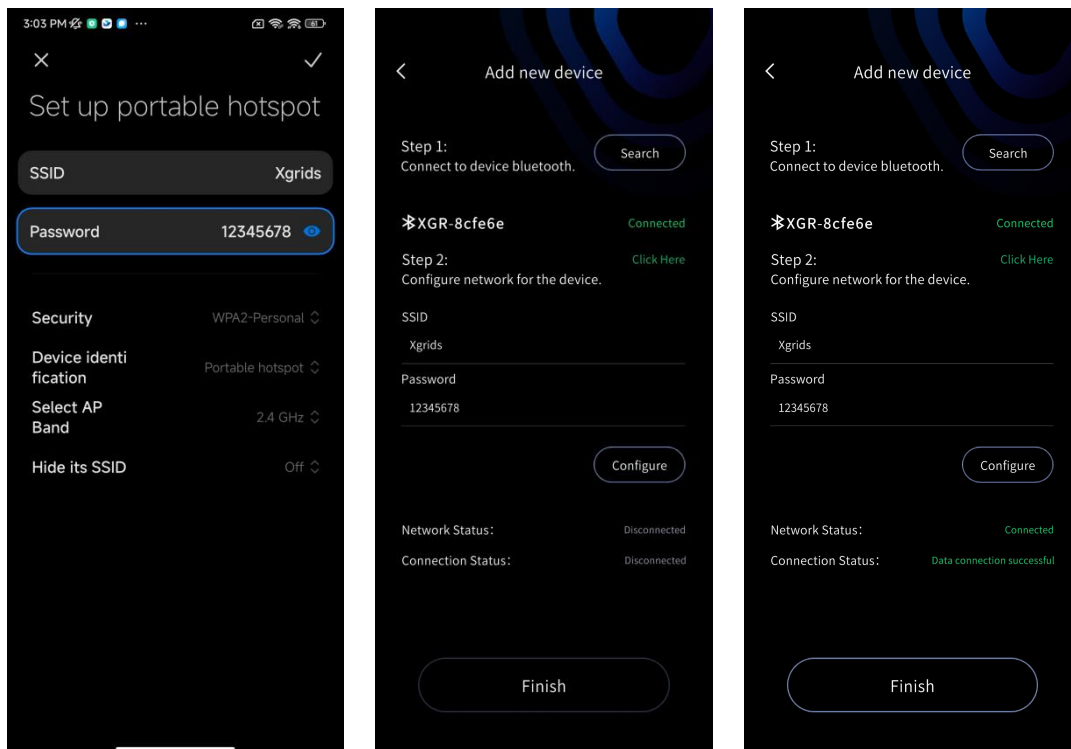
Aby włączyć skaner ręczny, naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania. Pomyślne uruchomienie zostanie zasygnalizowane miganiem diody kontrolnej z koloru niebieskiego na zielony.

Tryb połączenia bezpośredniego: Kliknij „Dodaj nowe urządzenie”, włącz wymagane uprawnienia i postępuj zgodnie z instrukcjami.

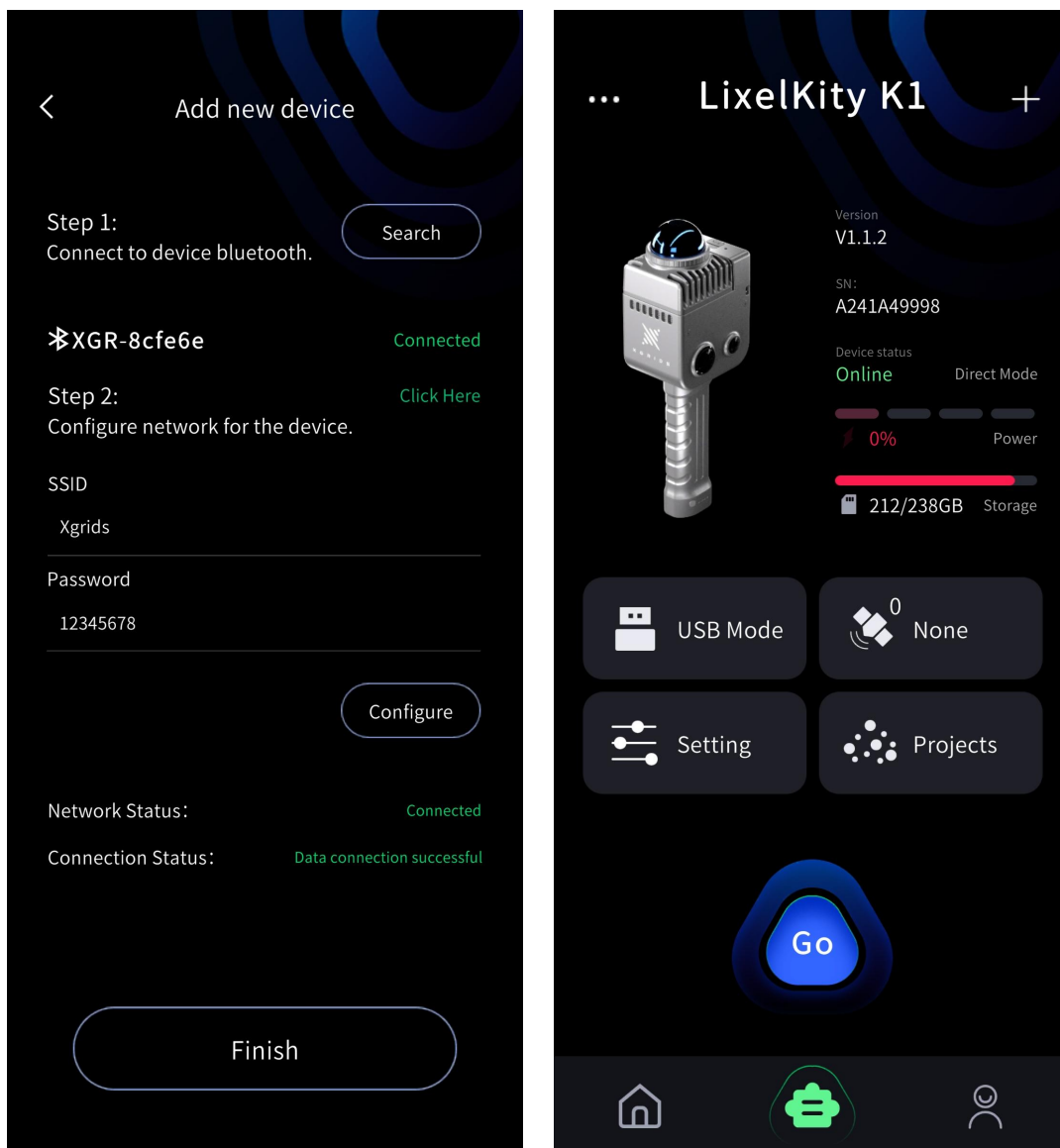


Pierwszym krokiem jest włączenie Bluetooth w telefonie oraz wyszukanie i połączenie się z urządzeniem. Drugim krokiem jest konfiguracja sieci dla urządzenia. Włącz hotspot w telefonie (zalecane jest ustawienie prostej nazwy i hasła), wprowadź nazwę i hasło hotspotu, a następnie kliknij „Konfiguruj”. Aplikacja automatycznie połączy się z hotspotem telefonu.

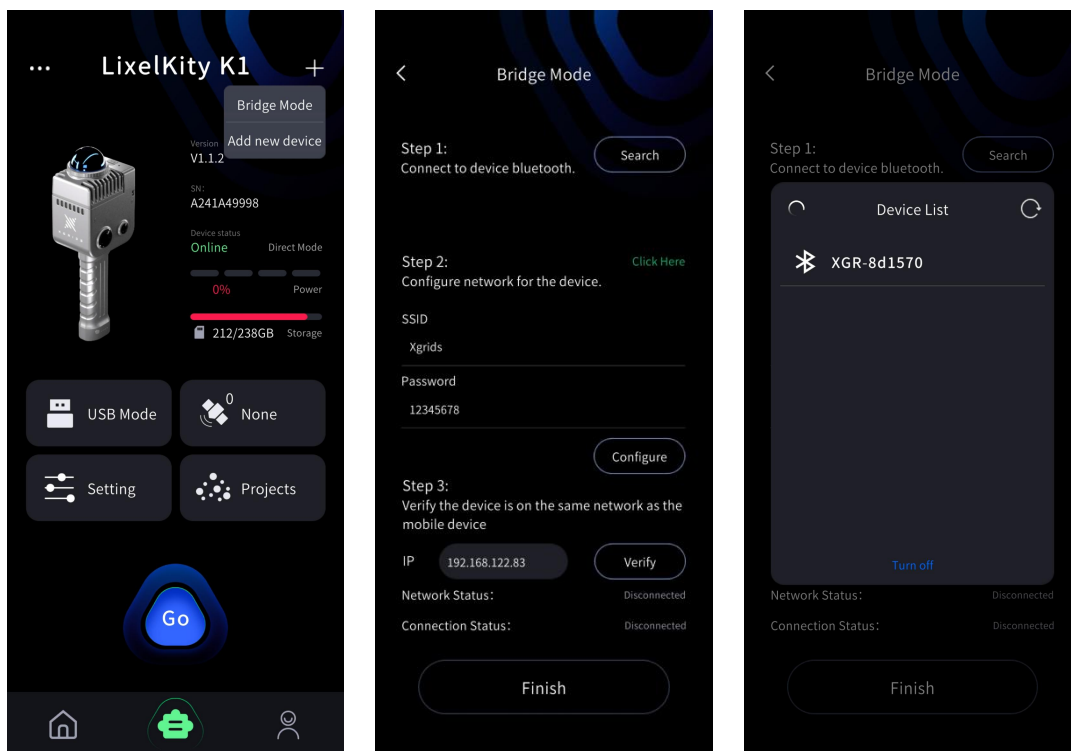




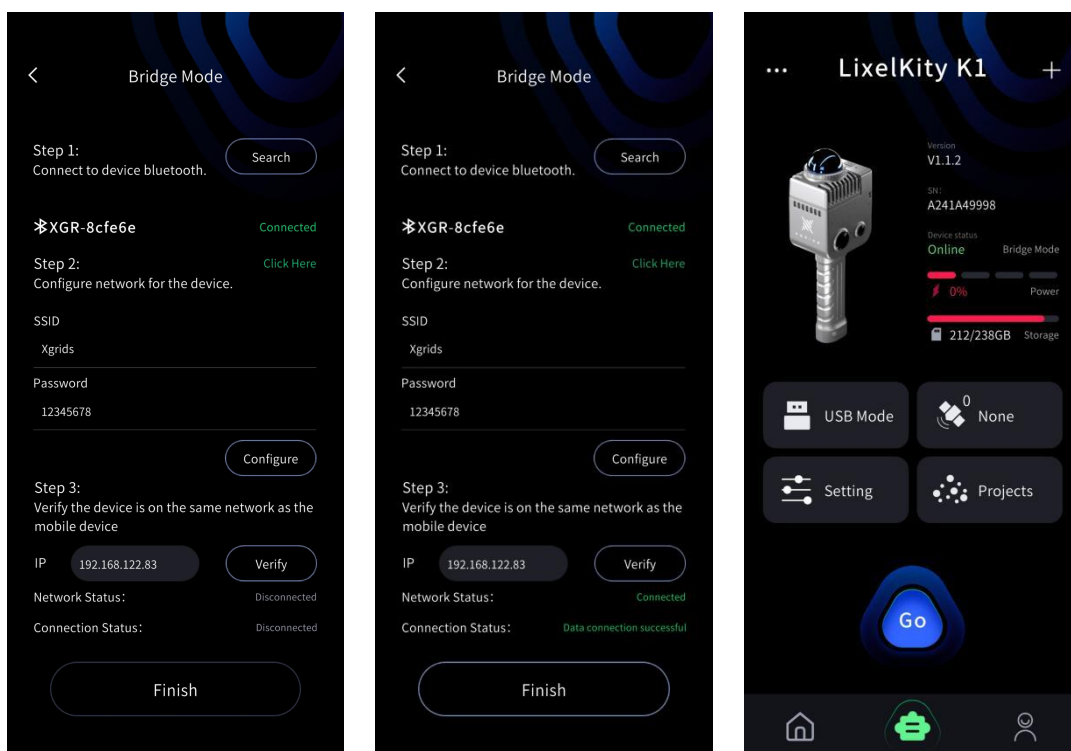
Gdy zarówno status połączenia sieciowego, jak i status połączenia danych są wyświetlane jako pomyślne, kliknij przycisk Zakończ, aby wyświetlić podstawowe informacje o podłączonym urządzeniu.



Tryb mostkowy: Kliknij znak plus w prawym górnym rogu interfejsu, wybierz Tryb mostkowy , przejdź do interfejsu, a następnie postępuj zgodnie z instrukcjami.

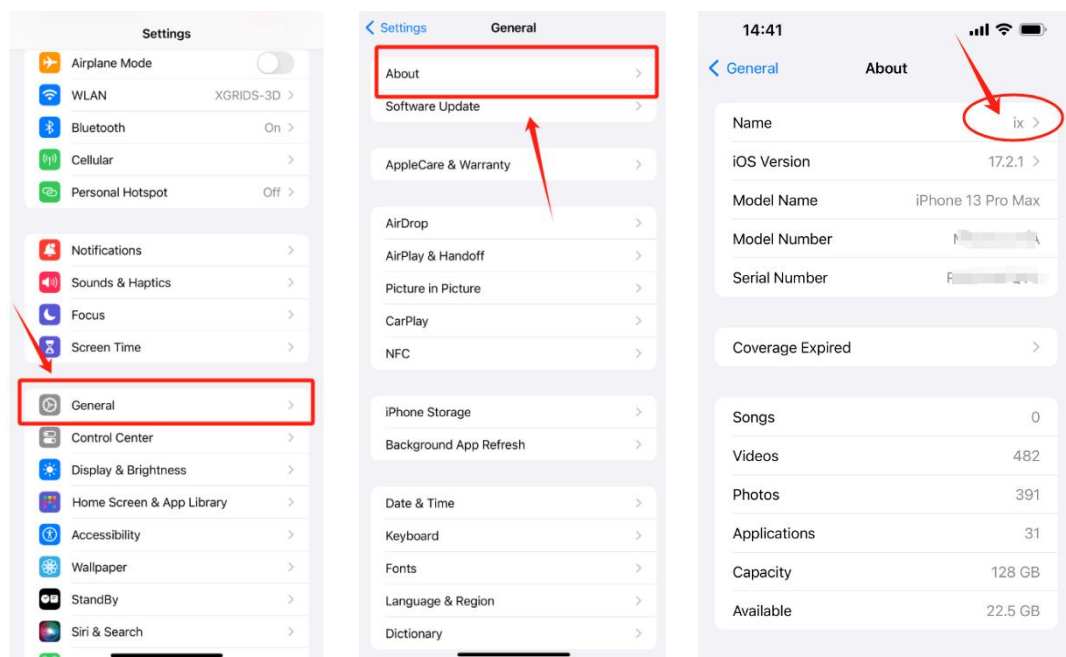


Pierwszym krokiem jest wyszukanie urządzenia przez Bluetooth. Drugim krokiem jest konfiguracja i weryfikacja połączenia sieciowego. Po pomyślnym połączeniu kliknij Zakończ, aby wyświetlić podstawowe informacje o urządzeniu.



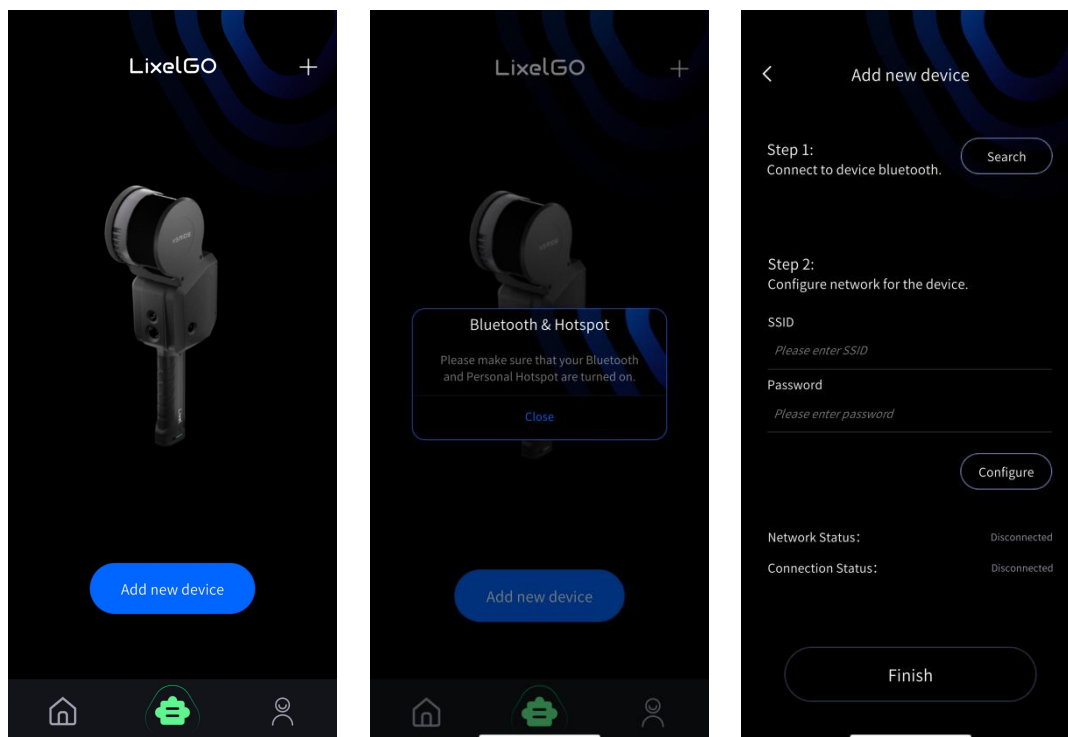
Wersja iOS

Przed rozpoczęciem korzystania z aplikacji, należy skonfigurować iPhone'a. Kliknij "Settings" (Ustawienia), aby przejść do "General" (Ogólne), a następnie do "About" (Informacje). Zmodyfikuj pole "Name" (Nazwa), wprowadzając wyłącznie znaki alfabetu angielskiego, bez spacji i znaków specjalnych. Ta "Name" (Nazwa) będzie używana jako identyfikator SSID telefonu.



Naciśnij i przytrzymaj przycisk zasilania, aby włączyć LixelKity K1. Dioda kontrolna zacznie migać na zielono, sygnalizując pomyślne uruchomienie.

Tryb połączenia bezpośredniego: Kliknij „Dodaj nowe urządzenie”, a następnie „Zamknij” i postępuj zgodnie z instrukcjami.

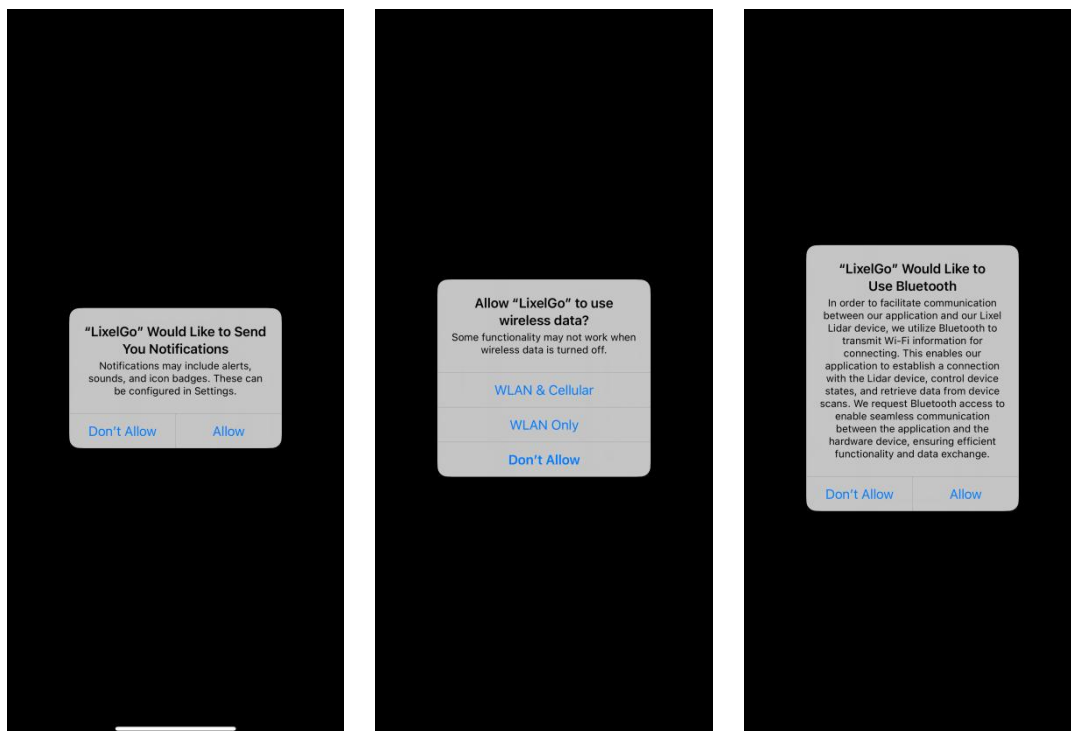


Pierwsze połączenie:

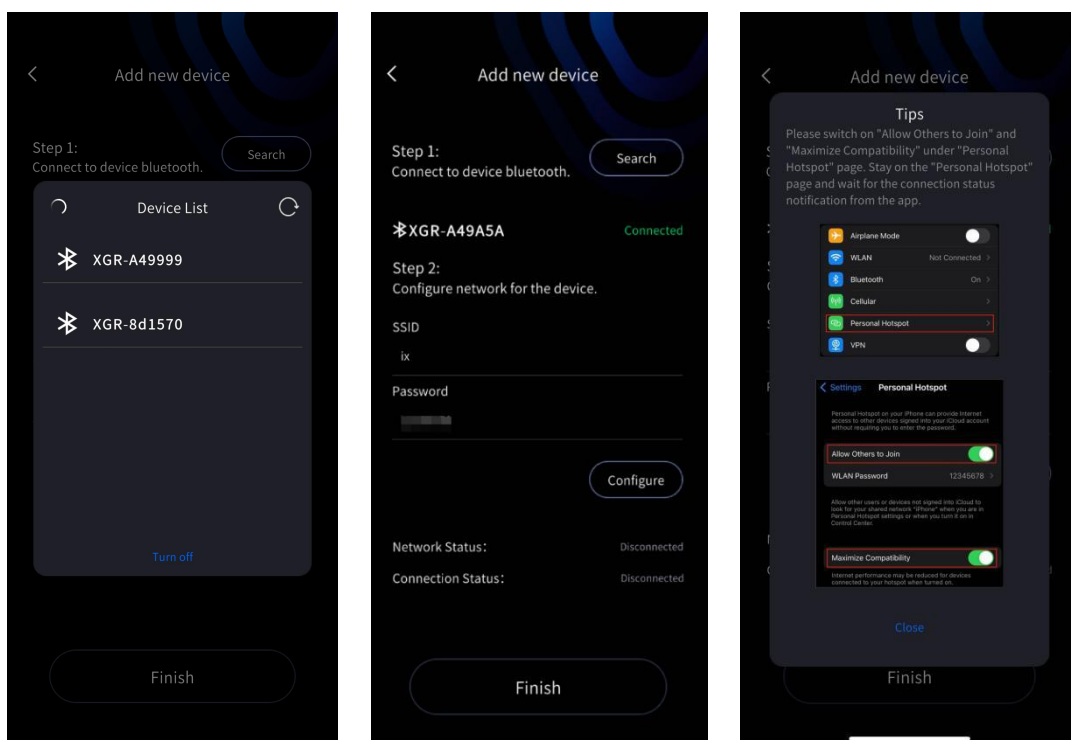
Wymagane jest kliknięcie "Zezwól".

Wybierz "WLAN i sieć komórkową".

Ponowne kliknięcie "Zezwól" jest wymagane.



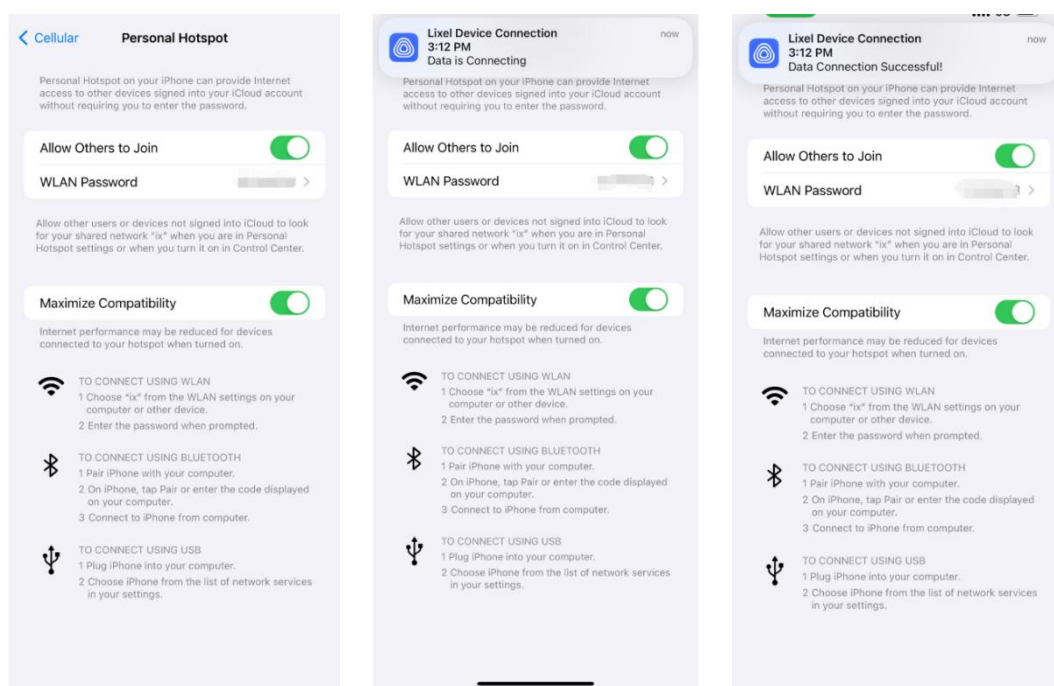
Włącz Bluetooth w telefonie, wyszukaj i połącz się z odpowiednim urządzeniem. Następnie skonfiguruj sieć dla urządzenia. Wprowadź nazwę urządzenia iPhone i hasło hotspotu. Ustaw możliwie proste hasło. Kliknij „Konfiguruj” i uważnie przeczytaj wskazówki.



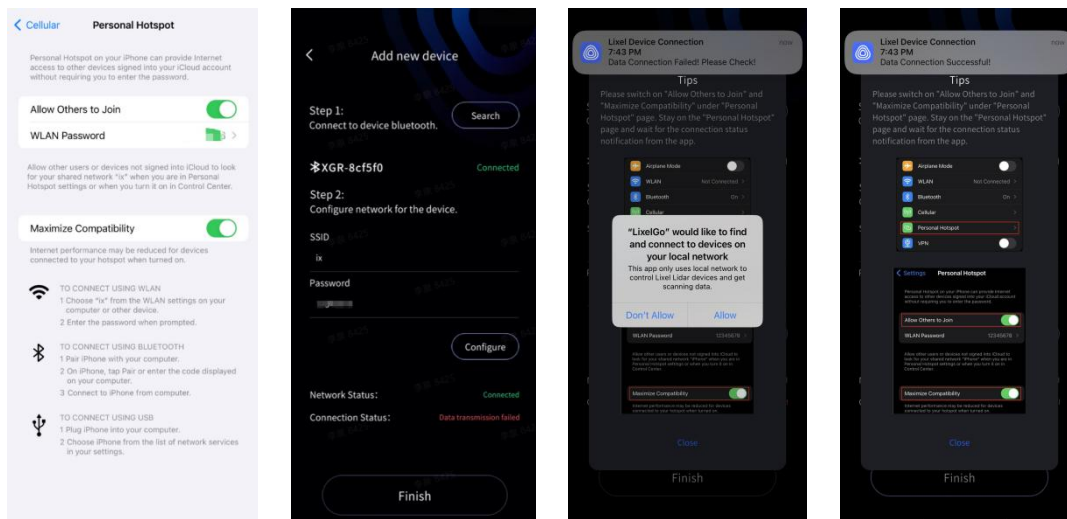
Aby włączyć hotspot, dane komórkowe (sieć komórkowa) muszą być aktywne. (Zmiana statusu połączenia Wi-Fi wpłynie na działanie hotspotu.)

Potwierdzenie włączenia osobistego hotspotu jest możliwe tylko na stronie "Personal Hotspot". Upewnij się również, że opcja "Zezwól innym na dołączenie" jest włączona, aby umożliwić urządzeniom łączenie się i wykrywanie sieci Wi-Fi. Dla pomyślnego połączenia, wybór hotspotu powinien być ustawiony na maksymalną kompatybilność.

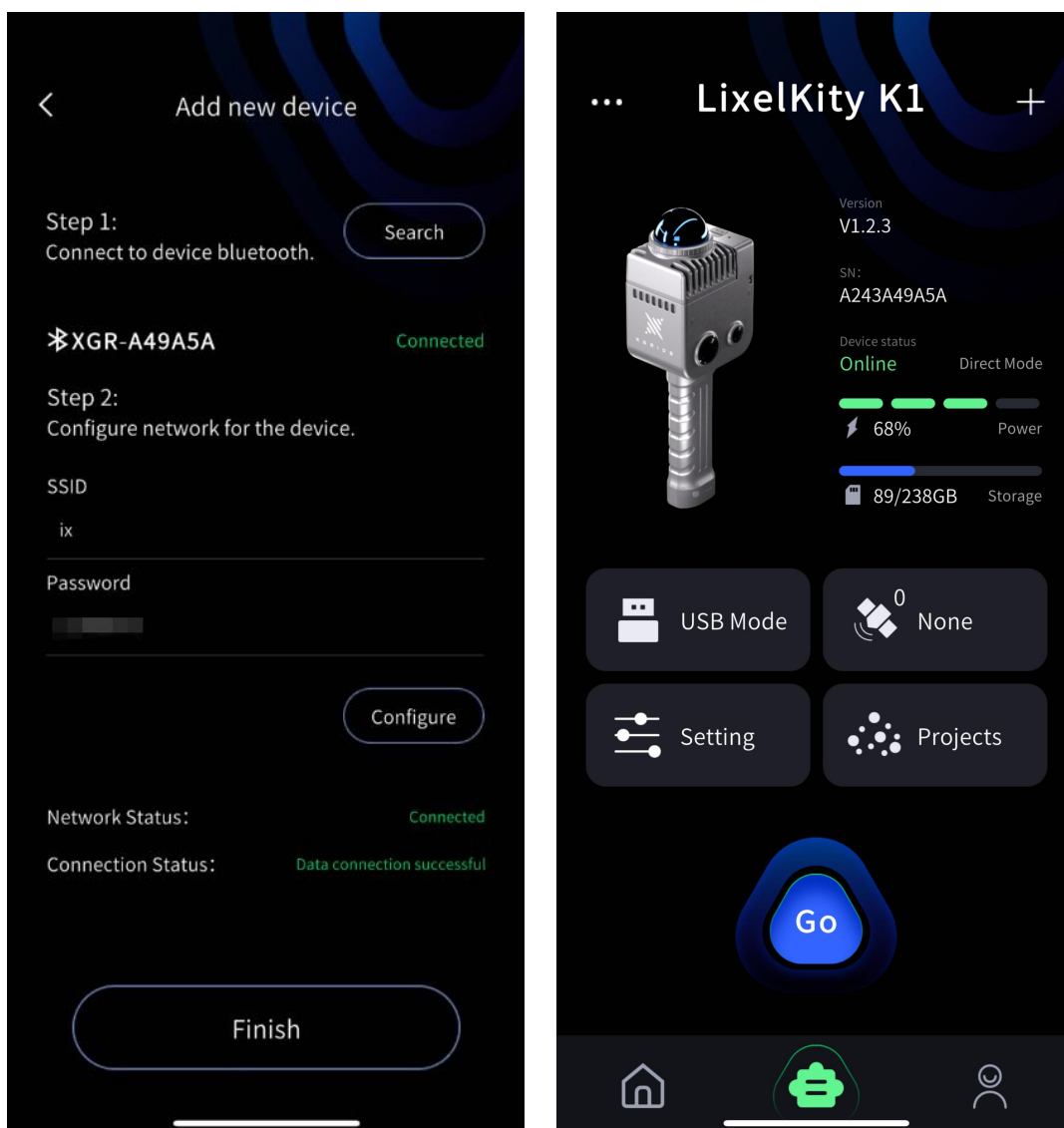
Pozostając na stronie "Personal Hotspot", będą wyświetlane komunikaty. Dopiero po pojawieniu się komunikatu "Data Connection Successful!" można wrócić do aplikacji LixelGo.



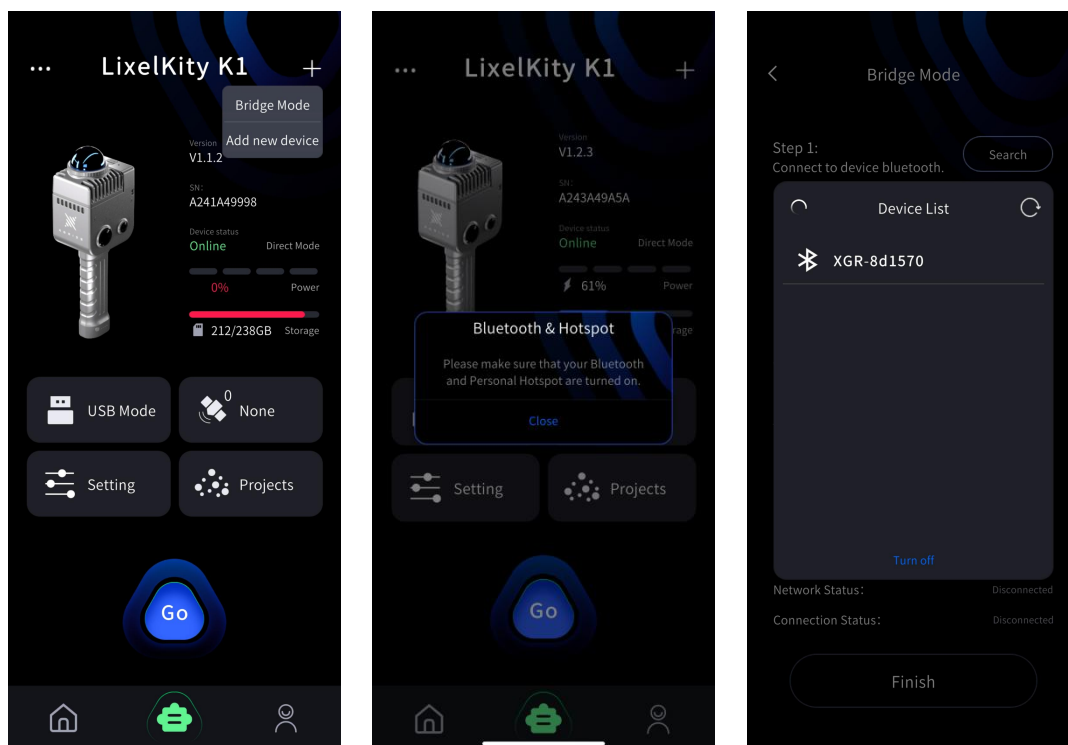
Podczas pierwszego połączenia, transmisja danych może się nie powieść z powodu braku wymaganych uprawnień. Po powrocie do aplikacji i kliknięciu "Configure", ponownie pojawi się okno dialogowe z prośbą o uprawnienia. Wybranie opcji "Allow" natychmiast ustawi połączenie.



Gdy zarówno status połączenia sieciowego, jak i status połączenia danych są wyświetlane jako pomyślne, kliknij przycisk Zakończ, aby wyświetlić podstawowe informacje o podłączonym urządzeniu.

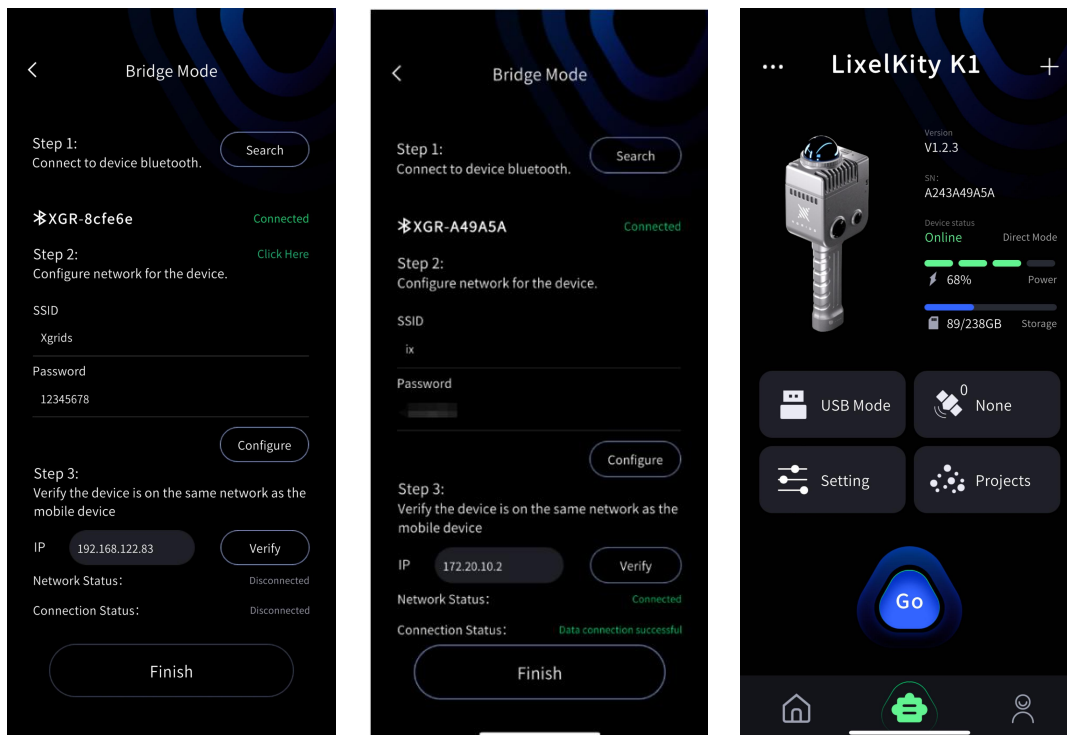


Tryb mostkowy: Kliknij znak plus w prawym górnym rogu interfejsu, wybierz Tryb mostkowy , przejdź do interfejsu, a następnie postępuj zgodnie z instrukcjami.



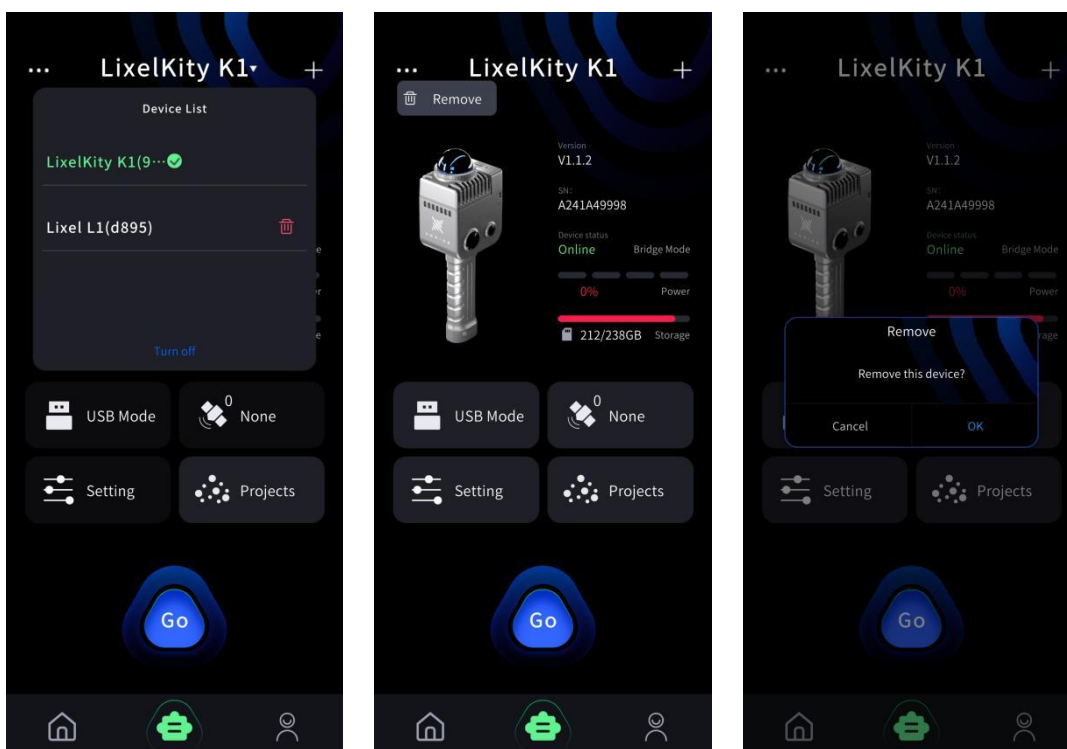
Kliknij "zamknij" i przejdź do strony połączenia. Najpierw wyszukaj urządzenie przez Bluetooth i połącz się.

Drugi krok to konfiguracja sieci. Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji trybu połączenia bezpośredniego (patrz powyżej). Po pomyślnym połączeniu kliknij przycisk Zakończ , aby wyświetlić podstawowe informacje o urządzeniu.



5. Zarządzanie urządzeniem

W interfejsie urządzenia kliknij i przeciągnij w dół nazwę urządzenia u góry ekranu, aby zarządzać podłączonymi urządzeniami. Kliknij „Usuń urządzenie”, aby usunąć połączenie z urządzeniem.



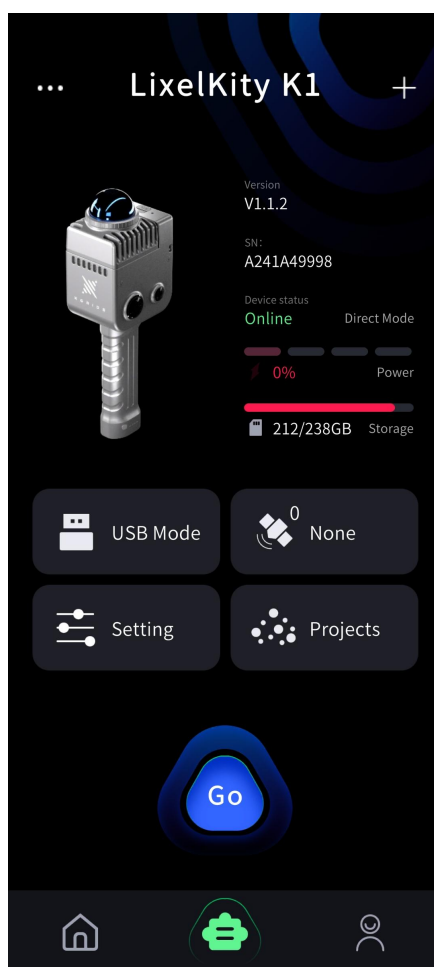
6. Aktywacja urządzenia

Kliknij „Start” i potwierdź aktywację oraz powiązanie urządzenia.

4. Proces skanowania

4.1. Podłączanie urządzenia

Kliknij "Start", aby przejść do okna skanowania i uruchomić urządzenie.



Urządzenie przechodzi kalibrację czasu przed opuszczeniem fabryki, jednak w przypadku dłuższego przechowywania, czas urządzenia może stać się niedokładny. Domyślnie w Lixel-GO włączona jest automatyczna synchronizacja, która synchronizuje czas urządzenia z czasem w telefonie. Użytkownicy mogą również dostosować ustawienia czasu urządzenia za pomocą LixelGO. Zaleca się, aby czas i strefa czasowa urządzenia odpowiadały aktualnemu czasowi i strefie czasowej jego lokalizacji.

4.2. Ustawienia trybu skanowania

Tryb skanowania	Definicja	Opis
LCC + Chmura punktów	Obsługa LCC i kolorowania chmury punktów	Ten sam zestaw danych projektu może obsługiwać za-równo LCC, jak i kolorowanie chmury punktów. Należy jednak pamiętać, że objętość danych jest stosunkowo duża i kontrolować pojemność dysku podczas pracy.
Tylko chmura punktów	Obsługiwane jest tylko kolorowanie chmury punktów	W tym trybie dane projektu obsługują wyłącznie kolorowanie chmury punktów. Mała objętość danych przekłada się na mniejsze zużycie pojemności dysku.

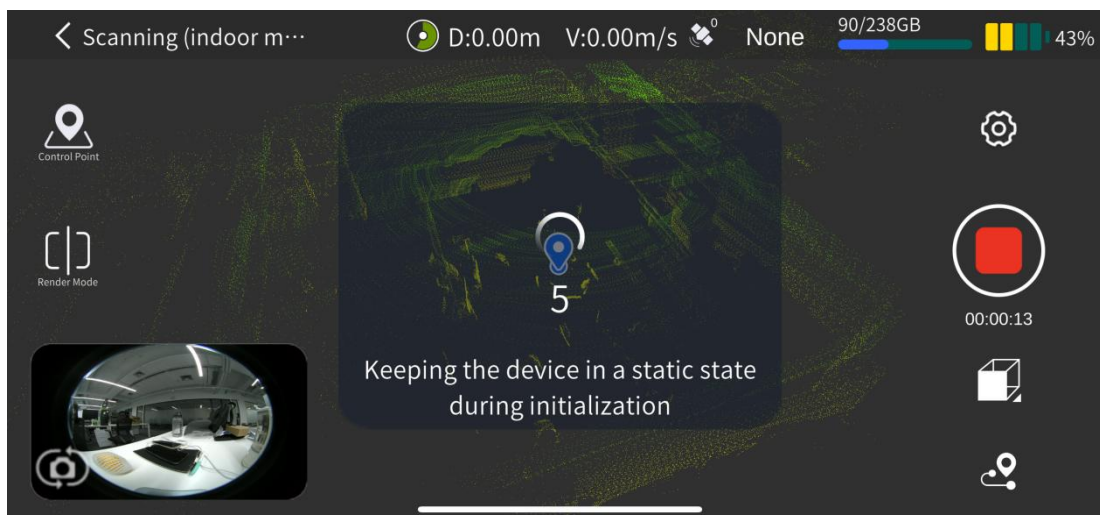
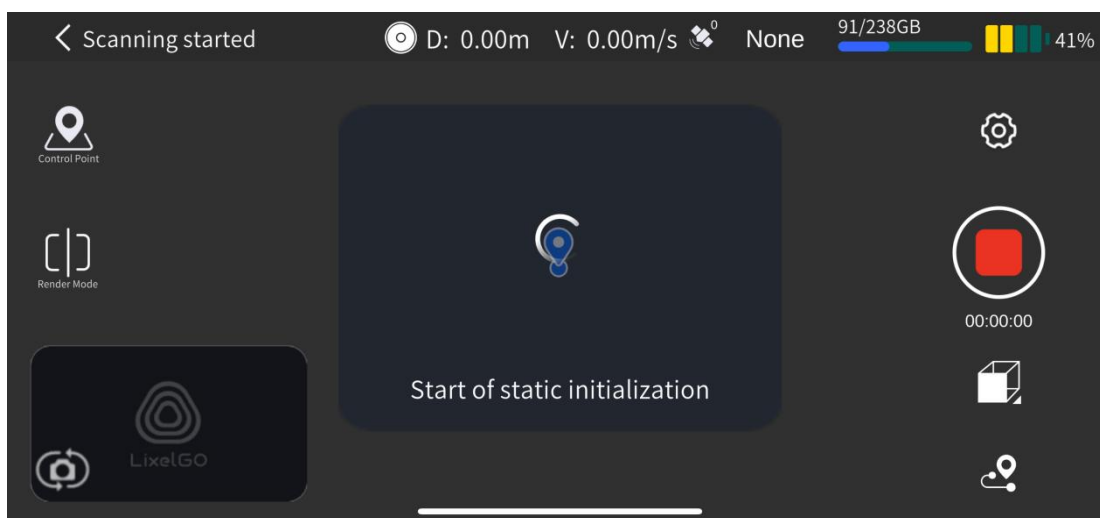
Kliknij czerwony przycisk nagrywania po prawej stronie ekranu i wybierz odpowiednią konfigurację kamery.

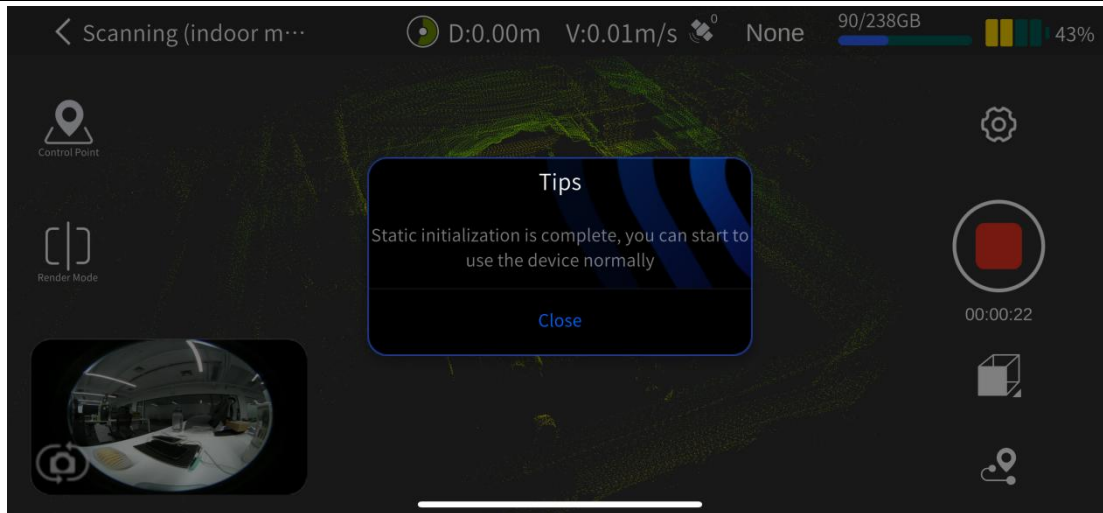


Podczas rozpoczynania skanowania na stronie startowej pojawi się pole do wprowadzenia nazwy projektu, obsługujące wiele języków. Jeśli wprowadzisz "ParkingLotB2F" i rozpoczniesz skanowanie, po jego zakończeniu zobaczysz folder projektu o nazwie: "Parking_Lot_B2F_2025-01-15-1622026", gdzie "2025-01-15-1622026" oznacza czas skanowania. Jeśli nazwa projektu nie zostanie wprowadzona, folder projektu zostanie nazwany: "default_2025-01-15-1622026."

4.3 Rozpoczęcie skanowania

Po wybraniu trybu skanowania, LiDAR rozpoczyna pracę. Dioda kontrolna zaświeci się na zielono i zacznie migać. Aplikacja wyświetli komunikat o rozpoczęciu inicjalizacji statycznej i rozpocznie się 15-sekundowe odliczanie. W tym czasie nie należy poruszać urządzeniem, aby zapewnić jego stabilność. Po zakończeniu odliczania i wyświetleniu komunikatu o zakończeniu inicjalizacji statycznej, należy zamknąć okno, podnieść urządzenie i rozpocząć skanowanie zgodnie z zaplanowaną trasą.





1. Sugestie dotyczące użytkowania skanera ręcznego

Podczas skanowania należy trzymać urządzenie z dala od ciała, aby zminimalizować jego udział w polu widzenia kamery. Na przykład, podniesienie skanera nad głowę lub trzymanie go na wysokości klatki piersiowej może zmniejszyć widoczność ciała w panoramicznym widoku kamery i poprawić efekt koloryzacji.

Poniżej przedstawiono cztery przykładowe pozycje ciała i ich proporcje w panoramicznym widoku kamery. Ze względu na wygodę skanowania mobilnego, zalecana jest pierwsza pozycja.







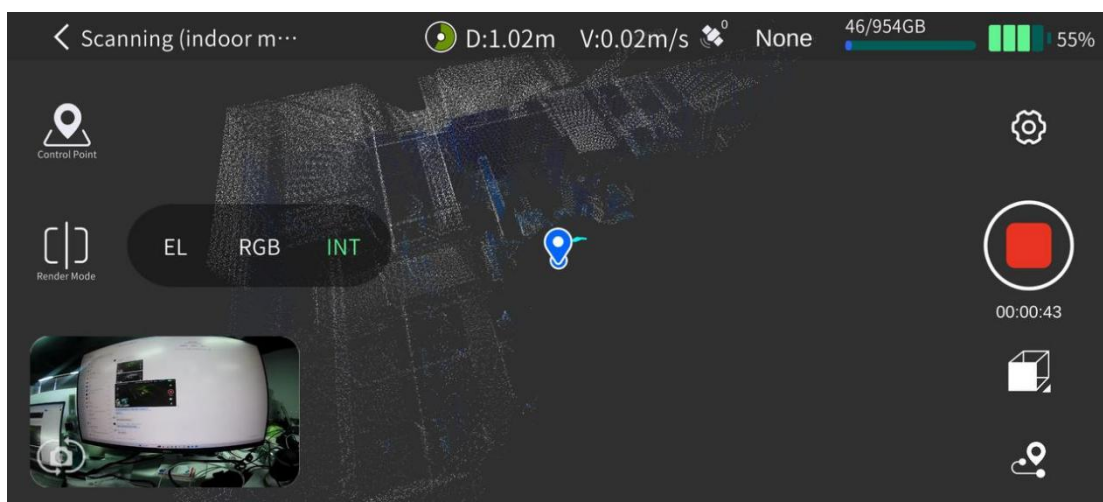
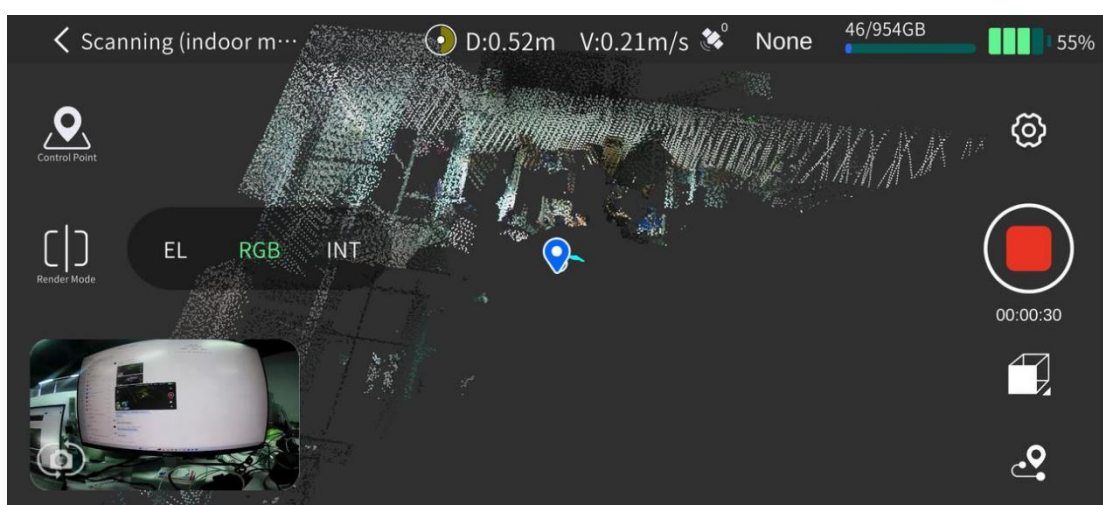
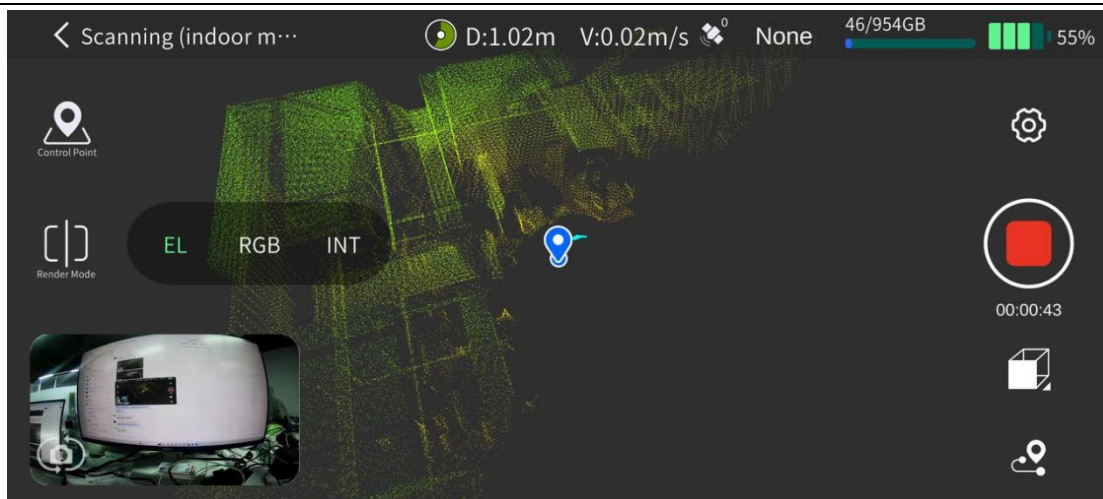
2. Sugestie dotyczące trasy skanowania

Podczas skanowania należy wybierać trasy z szerokim polem widzenia (FOV). Na przykład, skanowanie na środku drogi może poprawić pokrycie kolorowej chmury punktów i zwiększyć dokładność koloryzacji.

Podczas akwizycji kolorowych chmur punktów w niewielkich przestrzeniach, takich jak szczeliny między budynkami w zabudowie miejskiej, wąskie uliczki itp., skanowanie mobilne powinno odbywać się wolniej niż podczas normalnego chodu. W razie potrzeby należy zastosować postawę 4. Aby uzyskać poprawną i lepszą koloryzację chmury punktów, proces skanowania powinien odbywać się bez cieni i dynamicznych obiektów w otoczeniu.

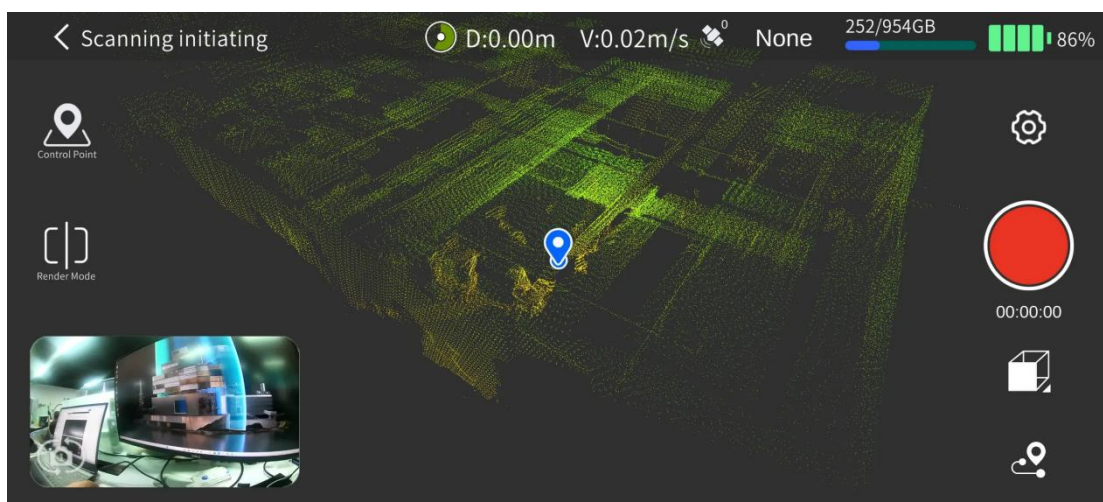
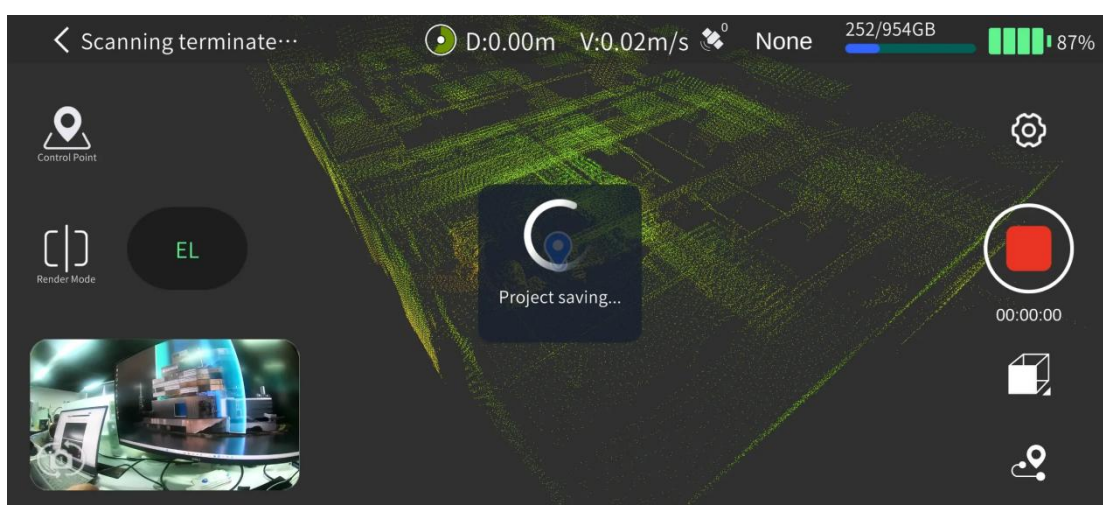
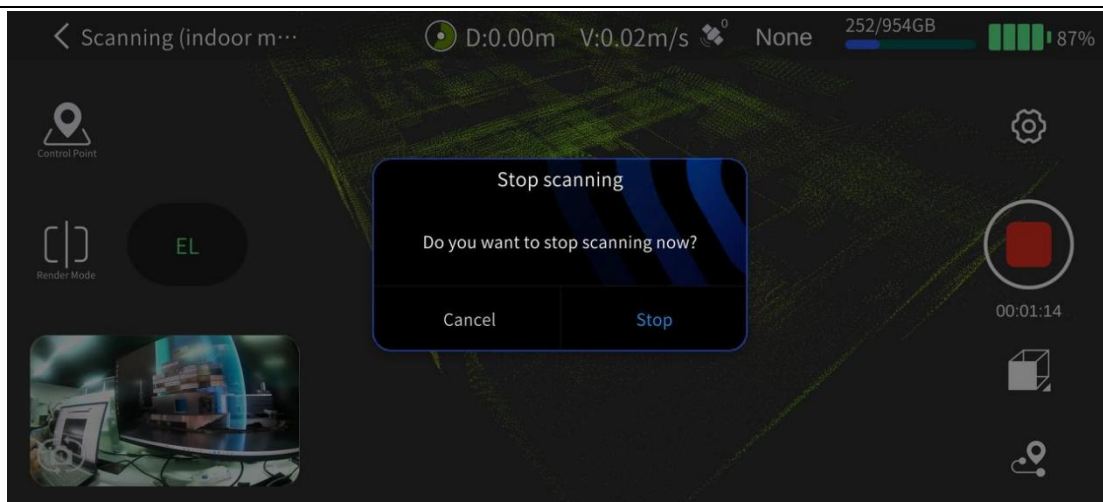
4.4 Tryb renderowania

Kliknij przycisk "Render Mode" po lewej stronie ekranu, aby zmienić metodę renderowania chmury punktów w czasie rzeczywistym. Dostępny jest jeden tryb: "EL" – elewacja.



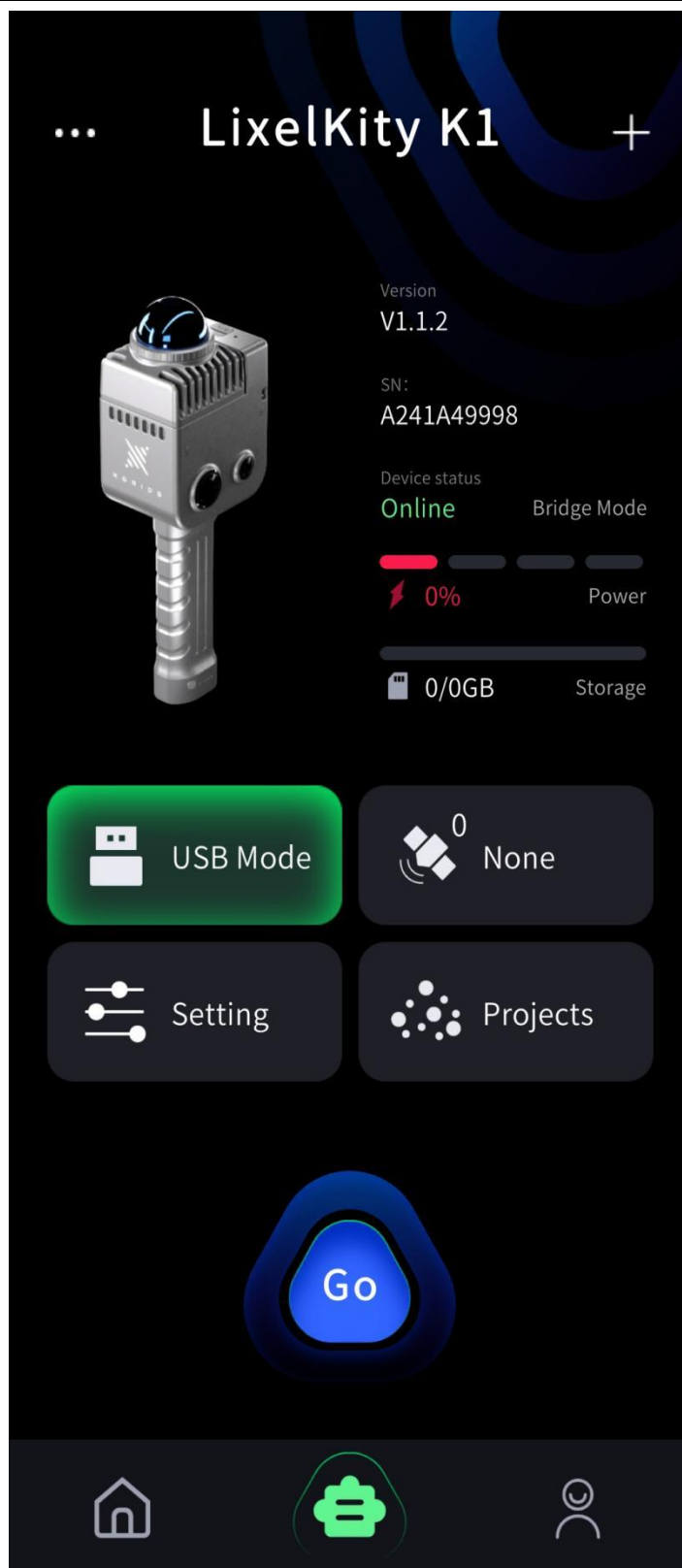
4.5 Zatrzymywanie skanowania

Kliknij czerwony Przycisk nagrywania po prawej stronie ekranu. Po potwierdzeniu zatrzymania, zielona dioda urządzenia zacznie migać. Po zakończeniu skanowania dioda zaświeci się na zielono światłem ciągłym. Następnie można wyłączyć urządzenie lub rozpocząć kolejne skanowanie.



4.6 Pobieranie danych skanowania

Włącz urządzenie, ustaw je w tryb USB w aplikacji, a następnie podłącz urządzenie do komputera za pomocą kabla Type-C.



W pliku modelu, znajdującym się w katalogu trybu dysku USB, wybierz odpowiedni plik projektu. Możesz go skopiować do odpowiedniego katalogu na komputerze. Nazwy plików projektu są tworzone na podstawie czasu rozpoczęcia skanowania: Nazwa Projektu-rok-miesiąc-dzień-konkretna godzina.

 default_2025-01-16-151347	2025/1/16 15:13	文件夹
 default_2025-01-19-122200	2025/1/19 12:22	文件夹
 default_2025-01-20-151747	2025/1/20 15:17	文件夹
 packing_lot_B2F_2025-01-20-155803	2025/1/20 15:58	文件夹
 SMBU_2025-01-19-112340	2025/1/19 11:23	文件夹

4.7 Struktura pliku danych projektu

Plik projektu zawiera dwa foldery, plik .hbc oraz dane chmury punktów w formacie LAS. Plik map.las to dane chmury punktów generowane bezpośrednio przez urządzenie skanujące w czasie rzeczywistym, natomiast color.las to kolorowe dane chmury punktów generowane bezpośrednio przez urządzenie skanujące w czasie rzeczywistym.

 external_data	2024/9/7 15:12
 dane projektu 87407	2024/9/7 18:17
 2024-09-07-151212.hbc	2024/9/7 18:16
 map.las	2024/9/7 18:17

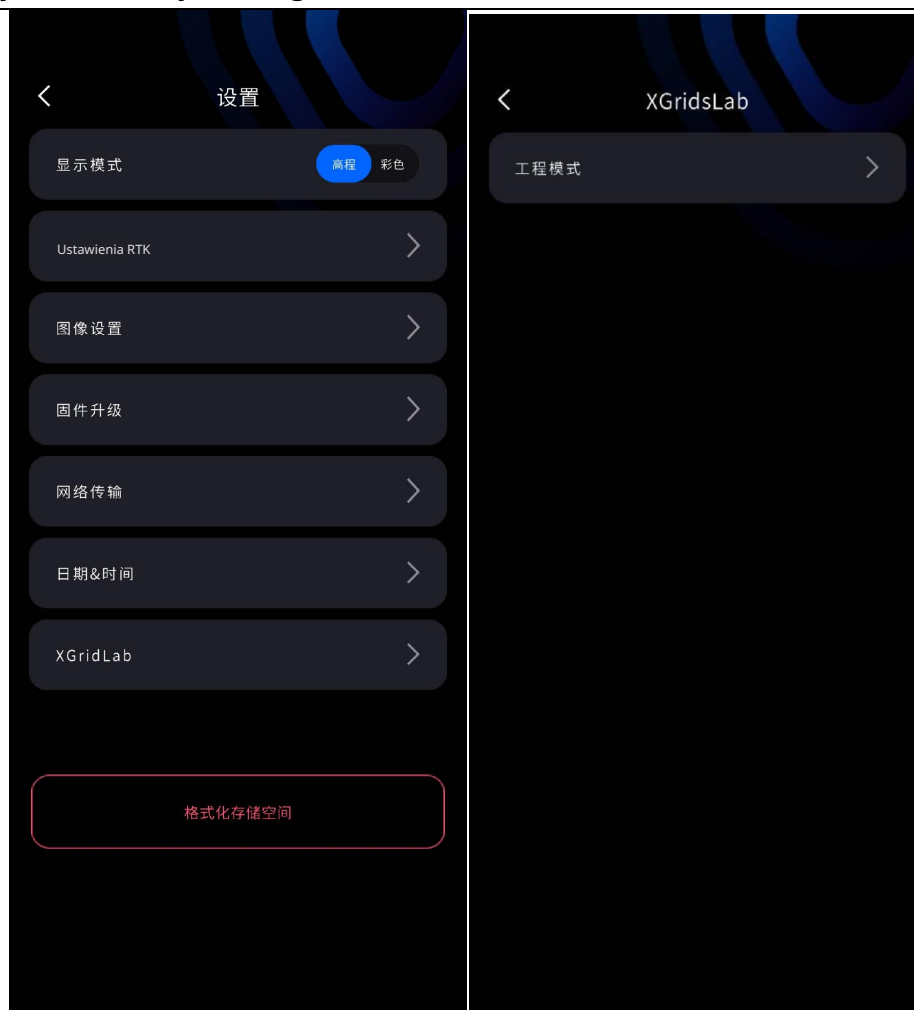
Nazwa pliku lub folderu	Pliki w podkatalogu	Wprowadzenie
xxx.hbc	-	Surowe dane z czujników zarejestrowane przez urządzenie.
map.las	-	Dane chmury punktów generowane bezpośrednio przez urządzenie skanujące w czasie rzeczywistym.
project_data	control_points.csv	Plik zawierający informacje o punktach kontrolnych dodawanych za pomocą aplikacji.
	gnss.csv	Plik zawierający informacje GNSS rejestrowane podczas korzystania z RTK.
	poses.csv	Zapisz plik trajektorii podczas skanowania.
	project.json	Zapisz informacje dotyczące urządzenia.

	log	Folder z logami zawiera informacje o działaniu urządzenia.
external_data	-	Ten folder jest początkowo pusty, gdy dane są kopiowane z urządzenia ręcznego. Służy on głównie do kopiowania i przechowywania zewnętrznych plików danych wymaganych do postprocessingu w LixelStudio, takich jak pliki wideo z zewnętrznych kamer panoramicznych oraz pliki gnss.csv po konwersji współrzędnych

Uwaga: Bezpośrednio zapisane dane chmury punktów są downsamplowane. Aby uzyskać pełne dane chmury punktów, należy użyć oprogramowania LixelStudio do postprocessingu.

4.8 Laboratorium XGRIDS

Ta funkcja jest częścią Laboratorium XGRIDS. XGRIDS Innovation umieszcza specyficzne, eksperymentalne funkcje w Laboratorium XGRIDS w celu testowania ich w specjalnych środowiskach.



5. Pozyskiwanie danych chmury punktów ze współrzędnymi absolutnymi

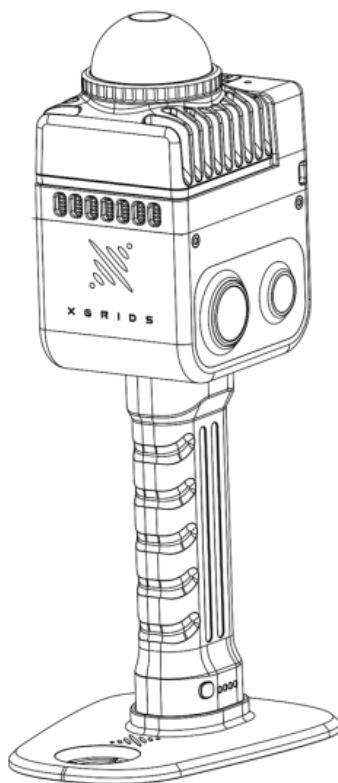
5.1 Wykorzystanie istniejących punktów kontrolnych (GCP)

Można przeprowadzić konwersję współrzędnych, wykorzystując istniejące punkty kontrolne (GCP) oznaczone podczas skanowania. Pozwala to również zoptymalizować dokładność danych chmury punktów.

Uwaga: Liczba punktów kontrolnych w obszarze skanowania jest uzależniona od wymaganej dokładności. Punkty kontrolne powinny być rozmieszczone równomiernie. Aby zapewnić pomyślne przeprowadzenie konwersji współrzędnych, dla pojedynczego skanu wymagane są co najmniej 3 rozsądnie rozmieszczone punkty kontrolne. Im więcej punktów kontrolnych o wysokiej precyzji zostanie pokrytych skanowaniem i im bardziej równomiernie będą one rozmieszczone, tym większa będzie dokładność. Należy pamiętać, że punkty nie mogą być rozmieszczone w linii prostej.

1. Instalacja skanera

Lista wyposażenia obejmuje: Skaner ręczny LixelKity K1, bateria, baza punktów kontrolnych. Schemat instalacji przedstawiono poniżej:



2. Praca w terenie: skanowanie

Prace terenowe i planowanie

Jeśli dostępna jest mapa topograficzna obszaru skanowania, punkty kontrolne można zaprojektować na jej podstawie, a następnie przeprowadzić weryfikację i ewentualne korekty w terenie. W przypadku braku mapy topograficznej, projekt rozmieszczenia punktów kontrolnych należy wykonać w oparciu o warunki panujące w terenie.

Punkty kontrolne powinny być rozmieszczone w miarę możliwości równomiernie na całym obszarze skanowania. Odległość między punktami kontrolnymi nie powinna przekraczać 50 metrów.

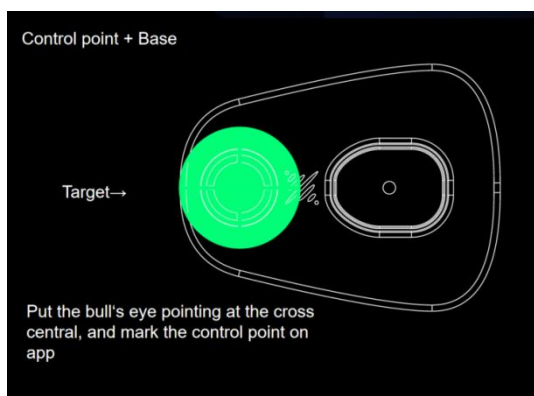
Na podstawie rozmieszczenia punktów kontrolnych i charakterystyki terenu, należy zaplanować optymalną trasę skanowania.

Rozpocznij skanowanie

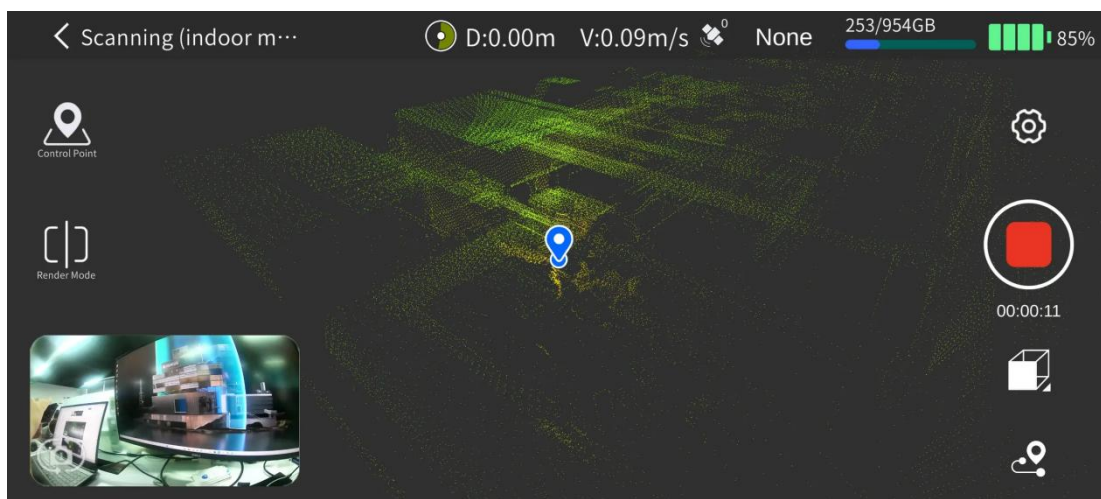
Włącz skaner i rozpocznij skanowanie za pomocą aplikacji LixelGO lub przycisku na Skanerze ręcznym Li-xelKity K1. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale poświęconym Procesowi skanowania.

Oznaczaj punkty kontrolne (GCP) podczas skanowania.

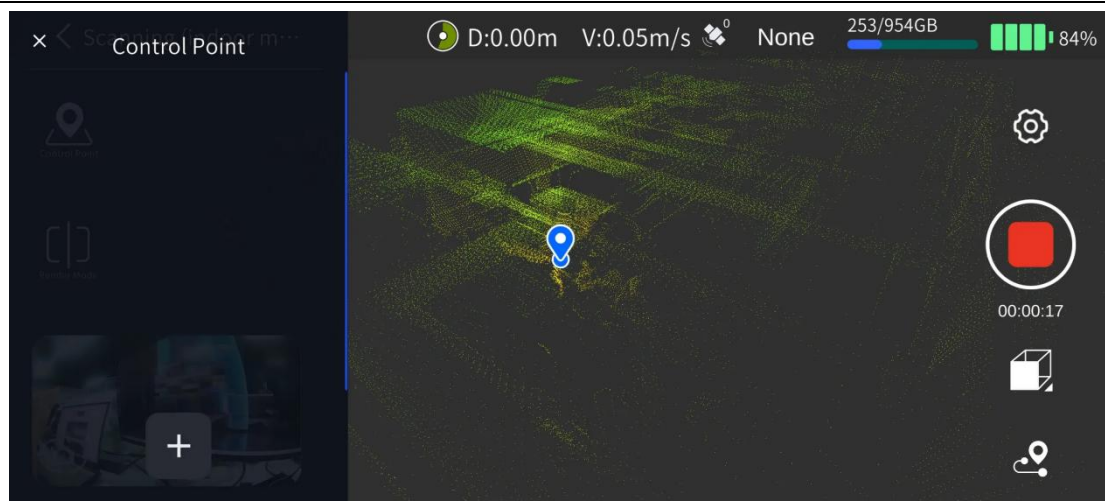
Podczas skanowania trasy przez obszary zawierające punkt kontrolny, wyrównaj ostry róg przedniej części podstawy punktu kontrolnego skanera z punktem kontrolnym, a następnie kliknij, aby dodać punkt kontrolny w LixelGO.



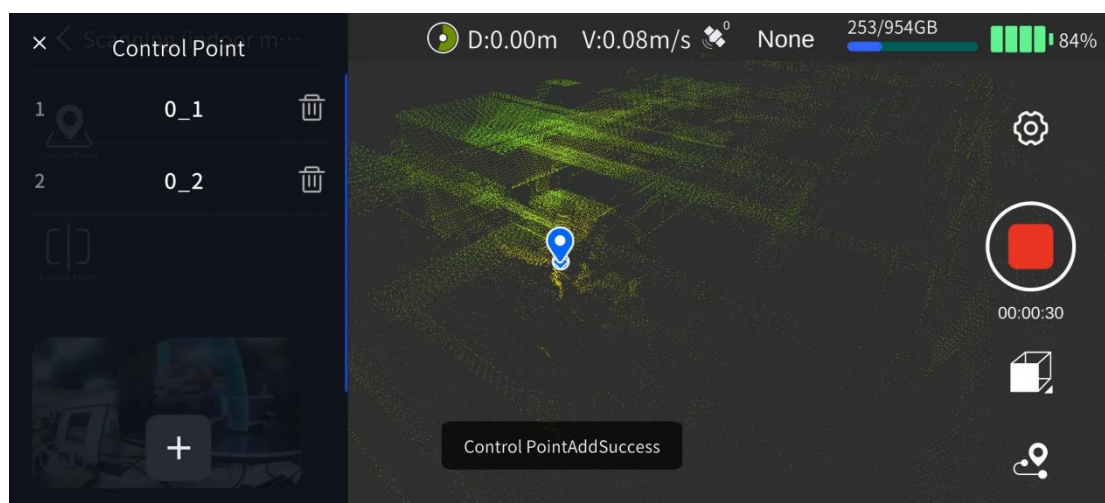
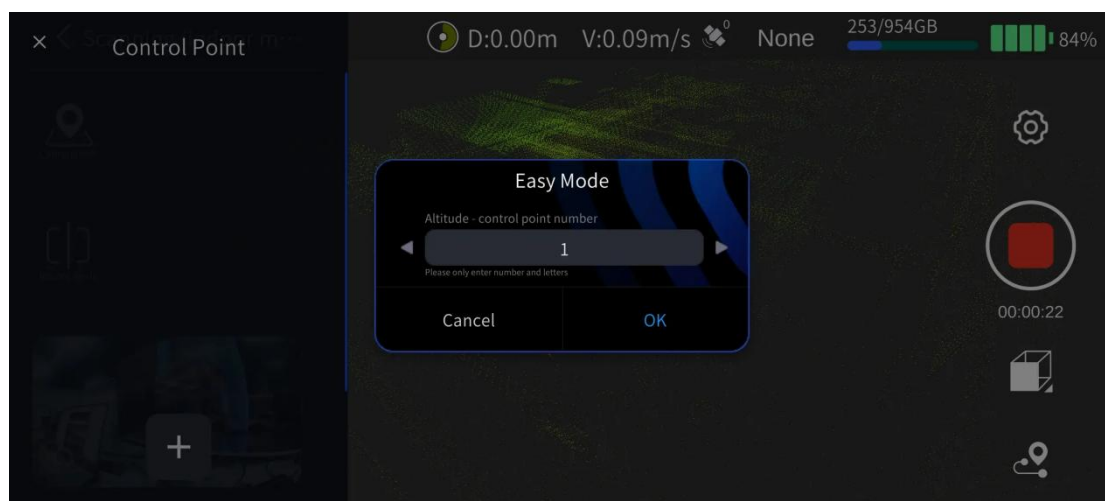
Kliknij "Tryb punktu kontrolnego" po lewej stronie ekranu.



Kliknij "+" po lewej stronie ekranu, aby dodać punkt kontrolny.



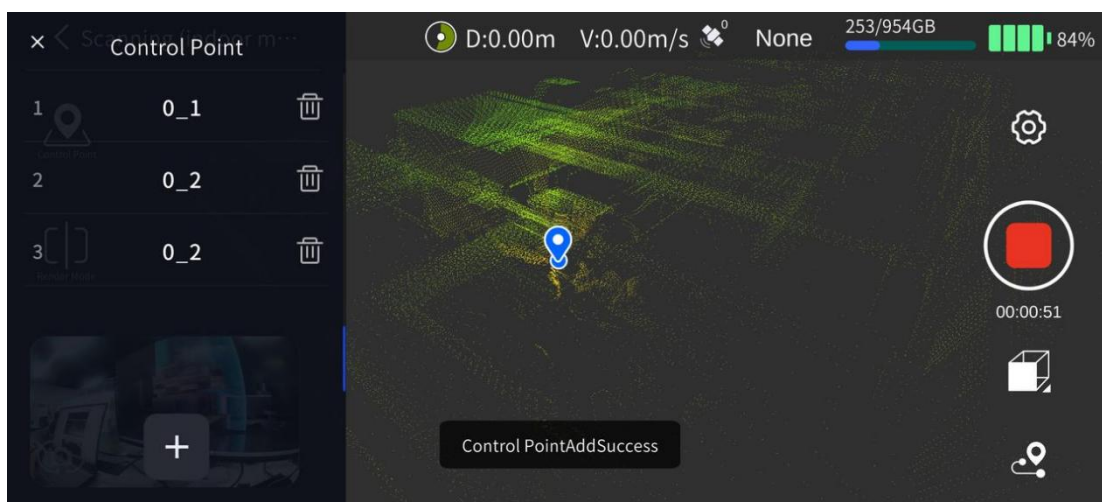
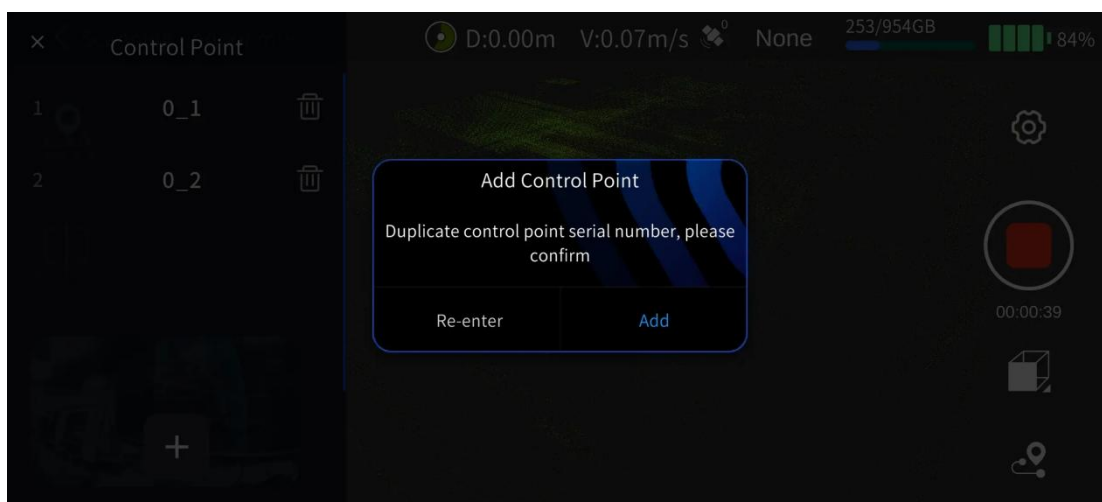
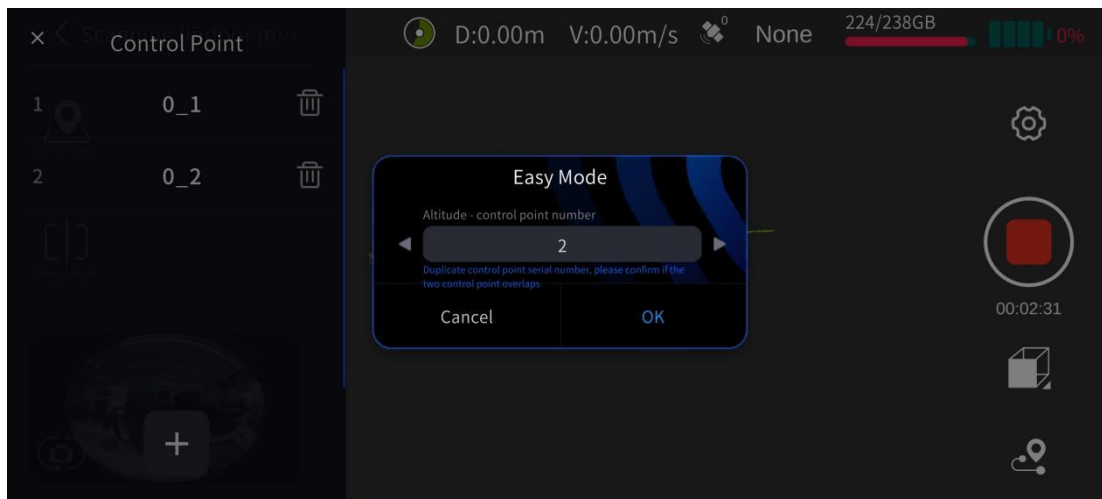
Wprowadź numer punktu kontrolnego, a następnie kliknij OK. Na ekranie pojawi się komunikat "Punkt kontrolny został dodany pomyślnie", co oznacza, że punkt kontrolny został pomyślnie oznaczony.



Należy zwrócić uwagę na nazwy i kolejność punktów kontrolnych zaznaczonych na LixelGO podczas stukania. Podczas późniejszego przetwarzania w programie LixelStudio należy upewnić się, że nazwy plików zaimportowanych punktów kontrolnych odpowiadają nazwom punktów kontrolnych zaznaczonych podczas skanowania.

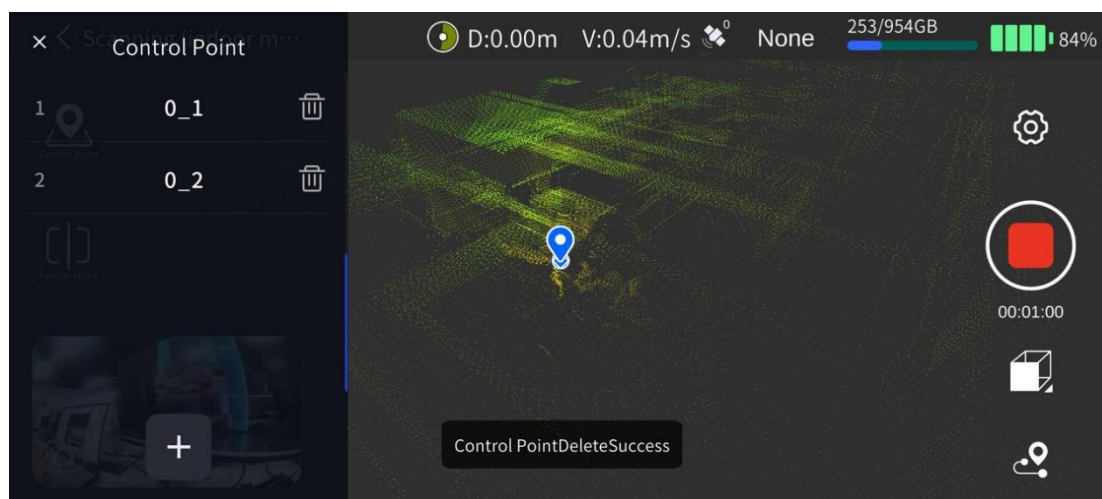
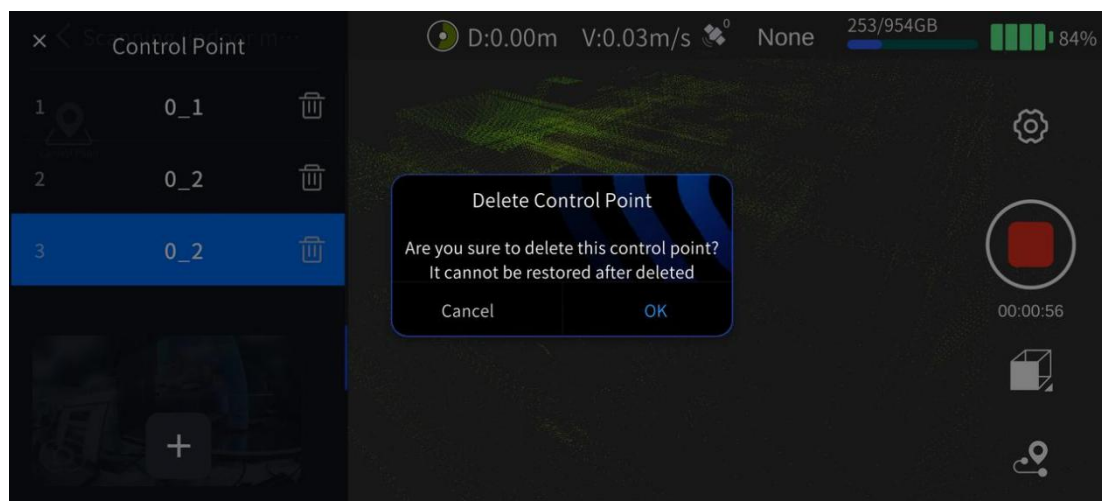
XGRIDS LixelKity K1 Instrukcja obsługi

Jeśli nazwa dodanego punktu kontrolnego powtarza się, LixelGO wyświetli przypomnienie.:
Proszę ocenić sytuację i odpowiednio zmodyfikować nazwę.



Zebrane punkty kontrolne można wyświetlić i usunąć w sekcji "Punkt Kontrolny".

Lista po lewej stronie płaszczyzny. Kliknij przycisk Usuń po prawej stronie punktu kontrolnego, aby usunąć odpowiadający mu punkt kontrolny.



Zatrzymaj skanowanie

Kliknij czerwony przycisk Zakończ nagrywanie po prawej stronie ekranu. Zielona dioda urządzenia zacznie migać, a po zakończeniu skanowania dioda kontrolna zaświeci się na zielono światłem ciągłym. Następnie możesz wyłączyć skaner lub rozpocząć kolejne skanowanie.

3. Praca biurowa: przetwarzanie danych

Szczegółowe informacje znajdują się w Instrukcji obsługi LixelStudio.

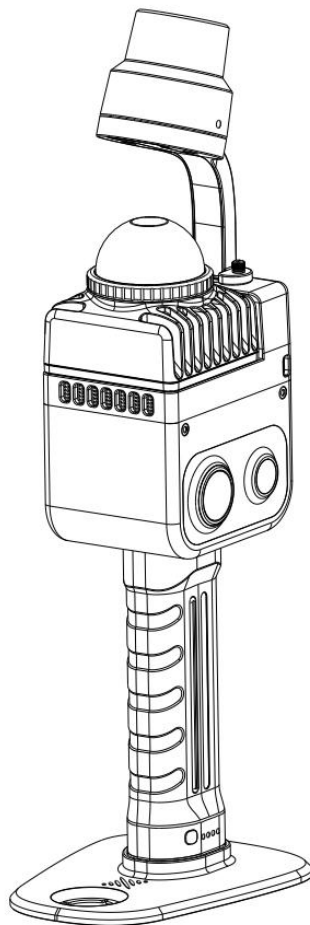
5.2 Z wykorzystaniem Modułu RTK

Dzięki Modułowi RTK, informacje o współrzędnych absolutnych mogą być pozyskiwane bezpośrednio podczas skanowania, co poprawia ogólną dokładność danych chmury punktów.

Uwaga: Aby zapewnić optymalną wydajność, zaleca się korzystanie z tego trybu skanowania na zewnątrz, gdy sygnał Modułu RTK jest dobry.

1. Instalacja skanera

Zestaw instalacyjny zawiera: Skaner ręczny LixelKity K1, bateria, podstawę, Moduł RTK oraz uchwyt RTK.



Uwaga:

Dioda kontrolna Modułu RTK może świecić w trzech kolorach: czerwonym, niebieskim i zielonym.

Czerwony: Moduł RTK niepodłączony; Niebieski: Moduł RTK podłączony, brak ustalonej pozycji; Zielony: Moduł RTK podłączony i pozycja ustalona.

2. Praca w terenie: skanowanie

Planowanie trasy skanowania

XGRIDS LixelKity K1 Instrukcja obsługi

W zależności od środowiska skanowania, zaplanuj trasę skanowania w sposób optymalny i upewnij się, że sygnał RTK jest jak najlepszy podczas skanowania. Jeśli zależy Ci na dokładności chmury punktów po przetworzeniu w LixelStudio, upewnij się, że w trakcie skanowania odległość RTK bez ustalonego rozwiązania nie przekracza 50 m.

Podłączanie urządzenia

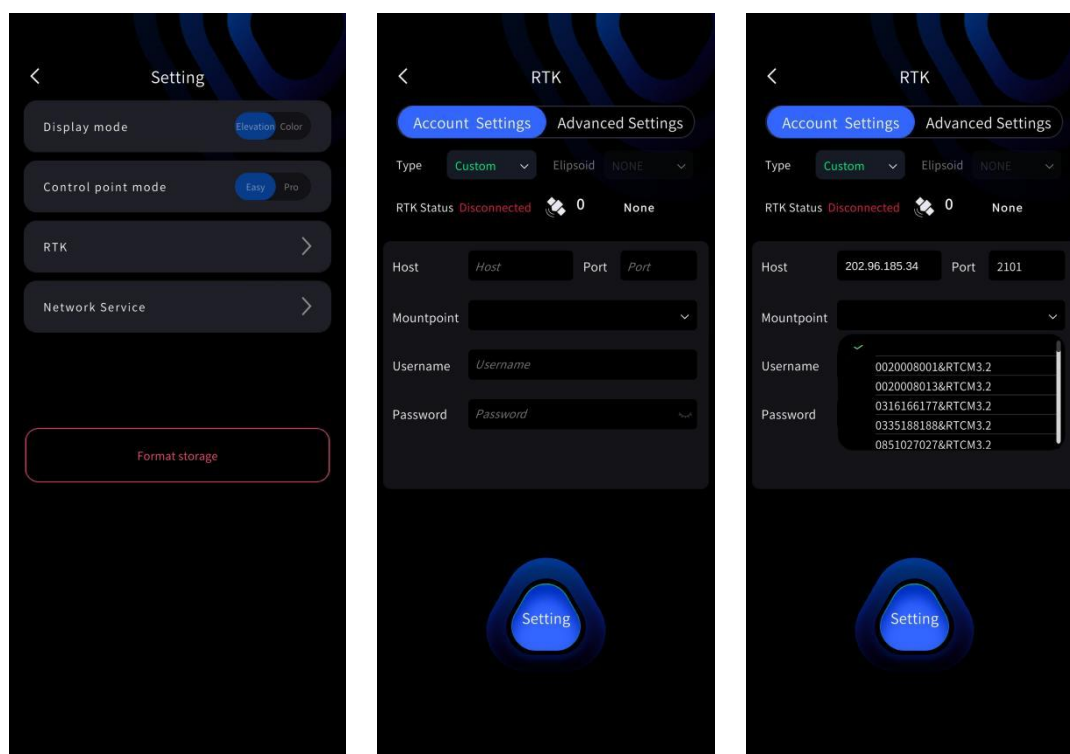
Włącz skaner i podłącz go za pomocą aplikacji LixelGO. Szczegółowe instrukcje znajdują się w rozdziale poświęconym Procesowi skanowania.

Ustawienia konta RTK

Przejdź do okna urządzenia, kliknij ikonę ustawień RTK (przycisk z ikoną satelity), aby przejść do ustawień RTK.

Obecnie dostępne są 3 typy konfiguracji RTK: własna, Qianxun SI i China Mobile.

Użytkownicy mogą skonfigurować odpowiednią opcję w zależności od specyfikacji danego obszaru. Konfiguracja własna jest opisana poniżej.



Qianxun SI i China Mobile: Użytkownicy mogą się zalogować, wprowadzając nazwę konta i hasło.

Uwaga:

1. Obecnie obsługiwane są systemy Qianxun SI, China Mobile oraz własne konfiguracje RTK. Aby użyć własnej konfiguracji RTK, ©2024 XGRIDS Wszelkie prawa zastrzeżone.

Należy upewnić się, że format danych RTK jest powszechnie używany, w przeciwnym razie poprawne działanie nie będzie możliwe.

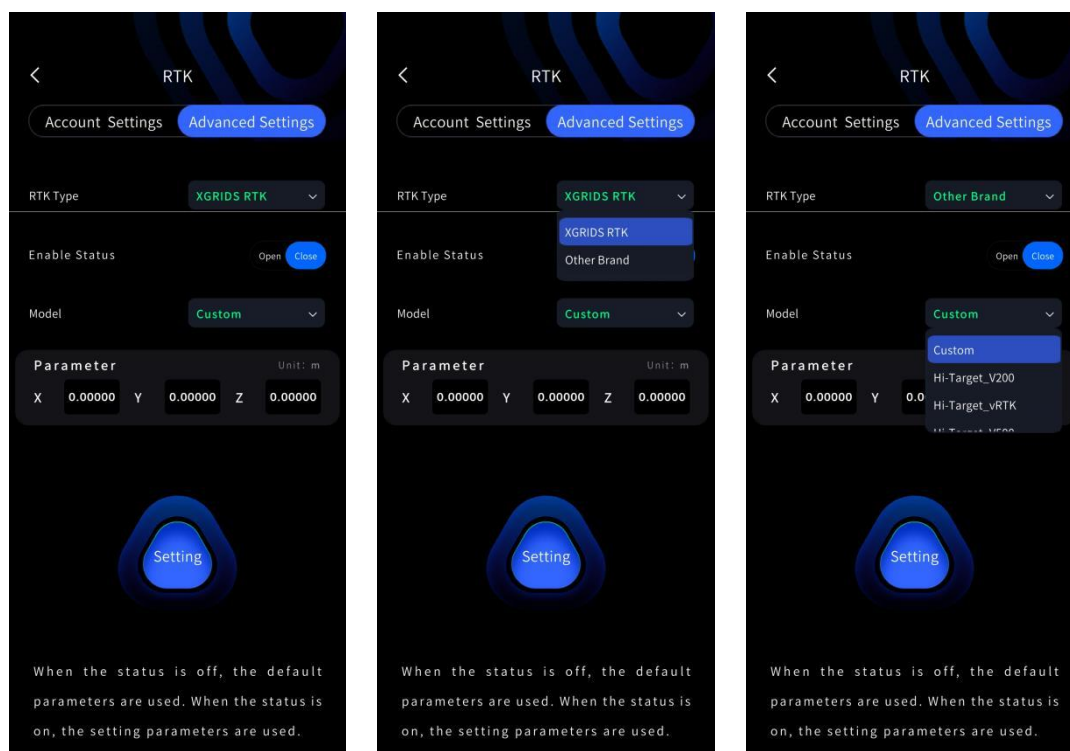
2. Podczas pierwszej konfiguracji urządzenia i konta RTK, dane konta RTK zostaną automatycznie zapisane, a przy kolejnych uruchomieniach logowanie nastąpi automatycznie.

3. Zmiana układu współrzędnych RTK może potrwać około 5 minut. Zaleca się rozpoczęcie pracy po upływie tego czasu. 4. Moduł RTK obsługuje układy odniesienia

WGS84, CGCS2000 i ITRF2008. Wyznaczana wysokość jest wysokością geodezyjną.

Zaawansowane Ustawienia Trybu RTK

Zaawansowane ustawienia trybu RTK umożliwiają użytkownikom wybór różnych typów modułów RTK. Domyślnie wybrany jest "XGRIDS RTK". Użytkownik nie musi konfigurować dodatkowych parametrów.



Rozpocznij skanowanie

W trybie RTK należy poczekać, aż dioda kontrolna modułu RTK zaświeci się na zielono, a w aplikacji LixelGO pojawi się informacja o ustabilizowanym sygnale RTK (Fixed). Dopiero wtedy można podnieść skaner i rozpocząć skanowanie.

Uwaga:

1. Tryb RTK jest przeznaczony wyłącznie do użytku na zewnątrz, w miejscach z dostępnym sygnałem RTK. W pomieszczeniach uzyskanie stałego rozwiązania RTK jest niemożliwe.
2. Podczas ustalania stałego rozwiązania RTK, dioda kontrolna modułu RTK świeci na zielono. Jeśli dioda świeci na niebiesko, należy zwrócić uwagę na liczbę widocznych satelitów.
3. Skanowanie można rozpocząć tylko wtedy, gdy status satelitów w aplikacji LixelGO jest ustalony (Fixed). Status nie może być NONE, Float ani Single.
4. W celu zapewnienia dokładności zaleca się, aby urządzenie przez większość czasu skanowania znajdowało się w stanie ustalonego rozwiązania. Aby pomyślnie przeprowadzić konwersję współrzędnych w programie LixelStudio, konieczne jest, aby liczba poprawnych danych RTK była większa niż 100.
5. Podczas skanowania należy trzymać skaner w pozycji pionowej i unikać przechylania. Podczas przemieszczania się kąt nachylenia skanera zazwyczaj nie powinien przekraczać 20°. W szczególnych przypadkach, na przykład podczas skanowania małych przestrzeni lub obiektów na ziemi, kąt nachylenia urządzenia nie powinien przekraczać 30°.
6. Zwróć uwagę na przestrzeń skanowania i upewnij się, że zasięg skanowania przekracza 10 m.

Zatrzymaj skanowanie

Kliknij czerwony przycisk Zakończ nagrywanie po prawej stronie ekranu. Zielona dioda urządzenia zacznie migać, a po zakończeniu skanowania zaświeci się na stałe. Następnie możesz wyłączyć skaner lub rozpocząć kolejne skanowanie.

3. Praca biurowa: przetwarzanie danych

Szczegółowe informacje znajdują się w Instrukcji obsługi LixelStudio.

6. Łączenie map

Gdy dostępne są dokładne punkty kontrolne i Dane RTK, można automatycznie połączyć wiele projektów chmur punktów. W przypadku dostępności informacji o współrzędnych absolutnych, można je również przypisać do chmur punktów. Pozwala to uniknąć nakładania się warstw obszarów, które mogłoby być spowodowane niedokładnością danych RTK lub punktów kontrolnych, w przypadku stosowania wyłącznie globalnej optymalizacji.

6.1 Praca w terenie: skanowanie

Szczegółowe informacje na temat konkretnych operacji znajdują się w rozdziale "5 Pozyskiwanie danych chmury punktów ze współrzędnymi absolutnymi".

Pozostałe uwagi:

1. Podczas łączenia map, niezależnie od tego, czy wykorzystywane są punkty kontrolne, czy Dane RTK, w celu uzyskania lepszego efektu fuzji, zaleca się, aby sąsiednie mapy posiadały jak najdłuższe, nakładające się ścieżki o długości powyżej 15 m (zalecane 15-30 m). Ponadto, obszary nakładające się powinny znajdować się w miejscach o bogatej geometrii i unikać przestrzeni otwartych, długich korytarzy i gładkich tuneli.

2. Podczas korzystania z punktów kontrolnych, jeśli punkty kontrolne posiadają współrzędne referencyjne, należy upewnić się, że obszar nakładania się skanowania wynosi > 15 m między sąsiednimi projektami. Jeśli punkty kontrolne nie posiadają współrzędnych referencyjnych, należy, zapewniając obszar nakładania się skanowania > 15 m między sąsiednimi projektami, skutecznie rejestrować punkty kontrolne w obszarze nakładania się oraz upewnić się, że pozycja i nazwa urządzenia są spójne, gdy dwa projekty wykorzystują ten sam punkt kontrolny.

3. Minimalne wymagania dotyczące transformacji współrzędnych: musi istnieć połączenie między wszystkimi mapami (względne punkty kontrolne lub naziemne punkty kontrolne). Liczba naziemnych punktów kontrolnych z referencyjnymi współrzędnymi we wszystkich mapach musi wynosić co najmniej 3 (punkty kontrolne nie mogą leżeć na jednej linii).

4. . Jeśli te wymagania nie zostaną spełnione, scalanie danych nie będzie mogło przebiegać prawidłowo.

6.2 Wewnętrzne przetwarzanie danych

Szczegółowe informacje znajdują się w Instrukcji obsługi LixelStudio.

7 Sugestie dotyczące planowania trasy dla typowych scenariuszy

7.1 Zasady ogólne trasy skanowania

1. Podczas skanowania należy uwzględnić jak najwięcej charakterystycznych elementów.
2. Należy unikać ciągłego skanowania nowych obszarów i wykonywać możliwie jak najwięcej pętli.
3. Należy w miarę możliwości unikać wpływu obiektów dynamicznych na skanowanie.

7.2 Sceny zewnętrzne

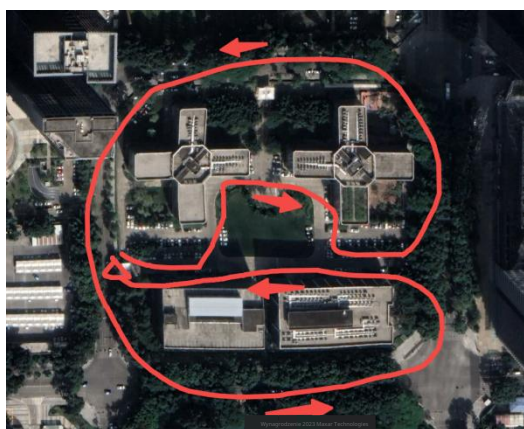
Typowe scenariusze: parki, kampusy, budynki itp.



Trasa niezalecana



Trasa zalecana



Trasa niezalecana



Trasa zalecana

7.3 Sceny wewnętrzne

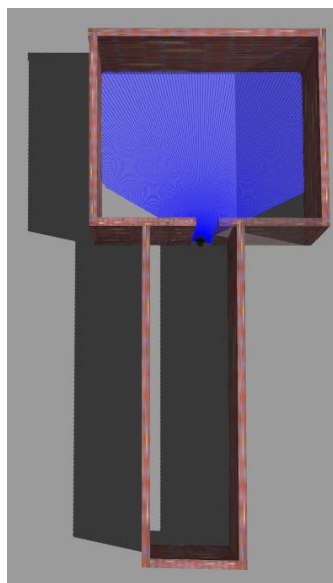
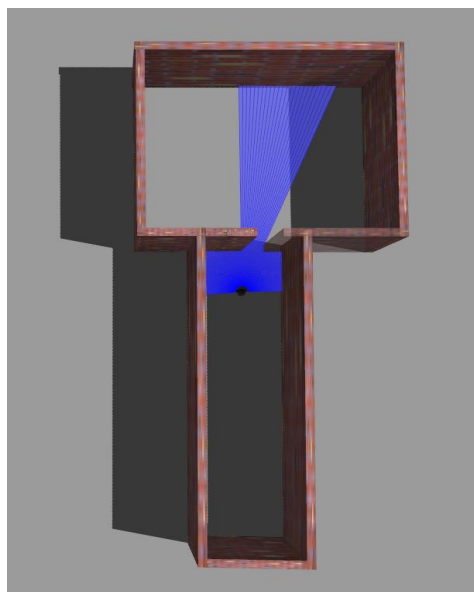
Na przykładzie typowego biura:

1. Planowanie trasy skanowania

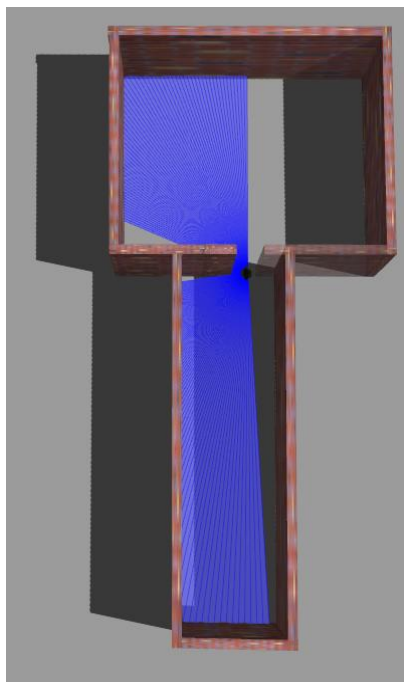
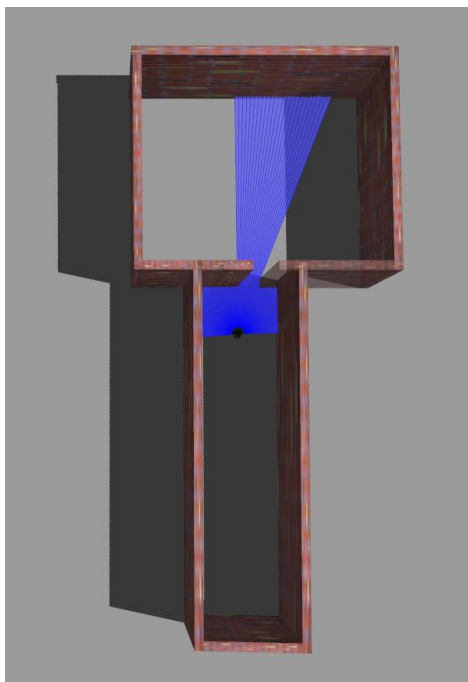
1. W przypadku parkingów wielopoziomowych zaleca się skanowanie od góry do dołu, poruszając się wężowym ruchem.
2. Metoda rejestracji punktów kontrolnych jest analogiczna do tej stosowanej na parkingu. Punkt kontrolny o znanych współrzędnych należy zarejestrować w centralnej części skanowanego obszaru.

2. Wejście i wyjście z budynku

Przykład błędu: Wejście do budynku przez drzwi od frontu spowoduje, że wewnętrzne i zewnętrzne dane chmury punktów laserowych utracą wspólne pole widzenia (FOV), punkt odniesienia, co doprowadzi do zniekształcenia danych.

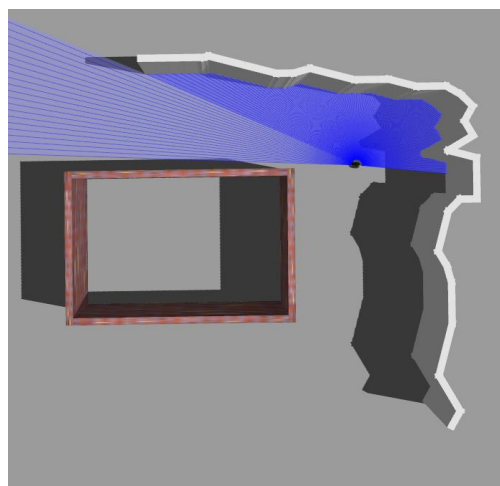
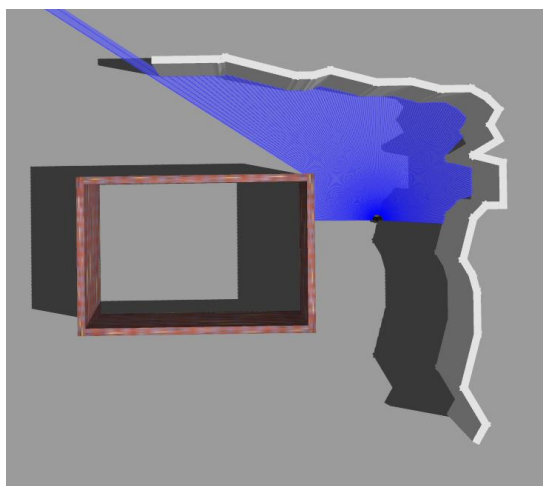


Prawidłowy sposób to przejście przez drzwi bokiem, aby zapewnić, że wewnętrzna laserowa chmura punktów i pole skanowania przed wejściem mają wspólne pole widzenia (FOV), co skutkuje lepszym połączeniem danych z wnętrza i z zewnątrz.

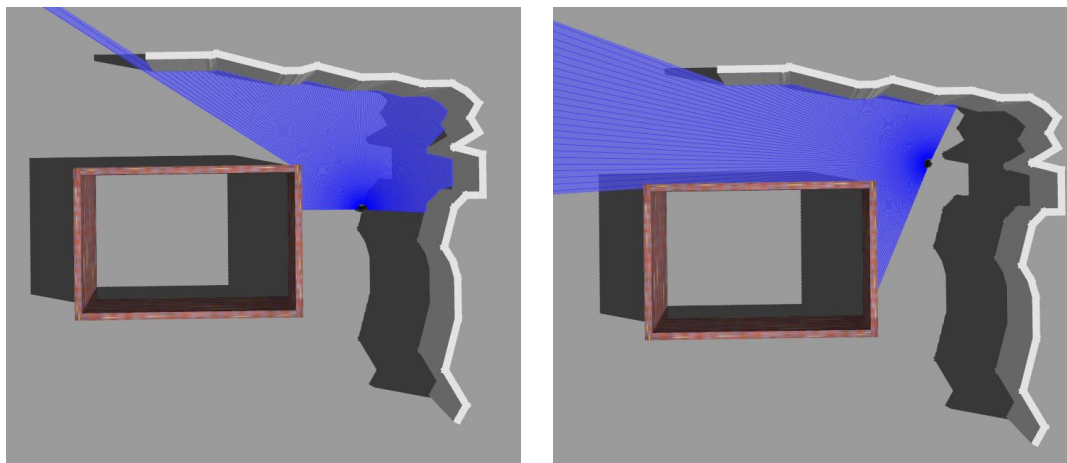


3. Narożnik wiszący

Błędny przykład: Pójście prosto powoduje utratę widoku ściany w lewym dolnym rogu. W rezultacie laserowa chmura punktów traci punkt odniesienia i jest podatna na rozbieżności.



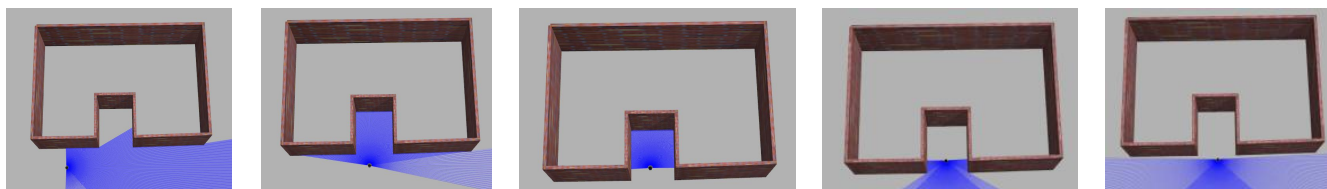
Prawidłowy przykład: Podczas obracania się, należy skrócić bokiem pod pewnym kątem, aby laser mógł jednocześnie skanować dolny lewy narożnik ściany i prawy kontur. Pozwoli to na lepsze połączenie danych.



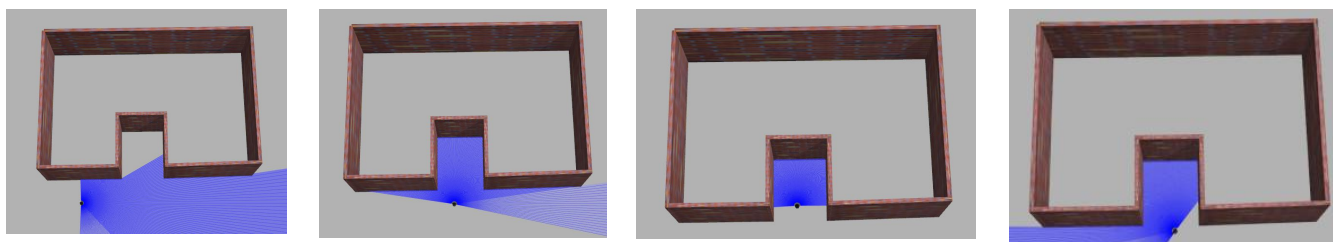
4. Wchodzenie i wychodzenie z przestrzeni ograniczonych

Po skanowaniu w małej przestrzeni i wyjściu z niej należy sprawdzić, czy podczas skanowania widoczne są wystarczające obiekty odniesienia i czy cechy strukturalne są wyraźne. Jeśli te dwa warunki nie są spełnione, podczas wychodzenia należy wyrównać perspektywę z obszarami o dobrze zdefiniowanych cechach strukturalnych, unikając gwałtownych zmian perspektywy.

Przykład błędu: Gwałtowne obrócenie się i wyjście. Spowoduje to utratę obiektów referencyjnych i niewystarczające ograniczenia cech strukturalnych tych obiektów.



Prawidłowy przykład: wycofaj się lub wyjdź bokiem.



8. Środki ostrożności

8.1 Uruchomienie (Inicjalizacja urządzenia)

1. Podczas inicjalizacji zaleca się umieszczenie urządzenia na płaskiej powierzchni, aby uruchomić je statycznie. Upewnij się, że skaner jest stabilny i nie drży (w miarę możliwości przytrzymaj go nieruchomo) oraz że przed LiDAR-em nie znajdują się żadne osoby ani przeszkody. Po uruchomieniu odczekaj co najmniej 10 sekund, aż na ekranie telefonu pojawi się chmura punktów. Jeśli używasz najnowszej wersji aplikacji LixelGo 1.1.0, postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi w aplikacji, aby pomyślnie zainicjalizować urządzenie przed podniesieniem. Następnie podnieś urządzenie, aby rozpocząć skanowanie. Podnoś je powoli i unikaj gwałtownych ruchów.

2. Podczas inicjalizacji operator nie powinien zasłaniać LiDAR-u i powinien znajdować się w pewnej odległości od urządzenia. LiDAR powinien być skierowany na obszary bogate w detale, unikając otwartych przestrzeni, powierzchni szklanych i obszarów z dużą ilością ruchomych obiektów. Zapewni to wystarczającą ilość danych do inicjalizacji i pozwoli uzyskać lepsze wyniki skanowania.

8.2 Uwagi ogólne

1. Należy unikać gwałtownych ruchów ciała i nagłych zatrzymań, które mogą spowodować odchylenie i szybkie kołysanie się urządzenia, wpływając w pewnym stopniu na dokładność i efekt mapowania chmury punktów.

2. Podczas skanowania zaleca się poruszanie z normalną prędkością. W miejscach o małej liczbie charakterystycznych punktów, w wąskich przestrzeniach lub na zakrętach, zaleca się zwolnienie.

3. Podczas skanowania przechyl urządzenie lekko do przodu o około 15°, aby uzyskać szersze pole widzenia. W normalnych warunkach podczas chodzenia urządzenie nie powinno być przechylone o więcej niż 20°. W przypadku konieczności zeskanowania całej powierzchni w wąskich obszarach lub skanowania obiektów na ziemi, urządzenie można tymczasowo przechylić o więcej niż 20°, ale nie więcej niż 30°.

4. Należy unikać długotrwałego zasłaniania dużych obiektów w polu widzenia LiDAR (w promieniu 1 m) oraz unikać zasłaniania ponad 50% pola widzenia LiDAR.

5. Aby zapewnić odpowiedni efekt i dokładność skanowania, należy zachować odległość co najmniej 0,5 m od zeskanowanego obiektu skanowania.

©2024 XGRIDS Wszelkie prawa zastrzeżone.

zeskanowany obiekt podczas skanowania.

6. Aby zapewnić wysoką jakość danych skanowania, podczas skanowania istotnych danych terenowych należy skanować z bliskiej odległości, zachowując odpowiednią postawę: trzymać skaner na środku ciała i unikać zbliżania się do ziemi.

7. W przypadku scen plenerowych, takich jak drogi i ulice, gdzie występuje duża ilość obiektów dynamicznych (ludzi i pojazdów), należy unikać kierowania skanera LiDAR na te obiekty podczas skanowania. Jeśli to możliwe, w przypadku dużej liczby obiektów dynamicznych po jednej stronie, należy skierować skaner LiDAR na drugą stronę, aby ograniczyć liczbę dynamicznych obiektów w polu widzenia LiDAR.

8. W przypadku skanowania wewnątrz obejmujących wiele pomieszczeń lub pięter, należy wcześniej otworzyć drzwi i skanować powoli podczas przechodzenia przez nie. Należy również zatrzymać się bokiem na chwilę, aby zeskanować obszar po obu stronach drzwi. Jeśli drzwi nie zostały otwarte przed skanowaniem, należy powoli obrócić się przed nimi, skierować urządzenie z powrotem w stronę drzwi, otworzyć je plecami i powoli wejść.

8.3 Tryb kontroli naziemnej

1. Odkładając skaner w celu oznaczenia punktów kontrolnych, należy unikać silnych uderzeń o podłoże, aby zminimalizować wibracje. Podnosząc skaner po oznaczeniu punktu kontrolnego, należy robić to powoli i płynnie, ponieważ gwałtowne ruchy mogą negatywnie wpłynąć na dokładność.

2. Najpierw oznacz punkt kontrolny. Po otrzymaniu potwierdzenia w aplikacji o pomyślnym dodaniu punktu kontrolnego, podnieś skaner i obejdź punkt kontrolny 1-2 razy lub pozostań w jego pobliżu przez chwilę, aby uzyskać pełniejszą chmurę punktów wokół niego.

3. Po oznaczeniu punktu kontrolnego i przed zakończeniem projektu, odczekaj co najmniej 15 sekund.

4. Aby zapewnić dokładność przetwarzania końcowego, odległość między dwoma punktami kontrolnymi powinna być mniejsza niż 50 m, a punkty powinny być równomiernie rozmieszczone w obszarze skanowania. Uwaga: Punkty kontrolne nie mogą być współliniowe.

8.4 Tryb RTK

1. Moduł RTK może być używany tylko w przypadku dostępności sygnału różnicowego RTK. I

Nie można używać, gdy wewnątrz budynku brak jest sygnału.

2. Zwróć uwagę na sposób trzymania urządzenia. W przypadku nowego uchwytu RTK z kompensacją nachylenia, w normalnych warunkach upewnij się, że urządzenie jest przechylone o nie więcej niż 20°. Oznacza to, że antena RTK powinna być ustawiona pionowo; maksymalne nachylenie anteny RTK nie może przekraczać 10°.
3. Aby zapewnić dokładność konwersji chmury punktów w postprocessingu, podczas skanowania zwróć uwagę na zakres przestrzeni skanowania i upewnij się, że obszar skanowania ma zasięg większy niż 10 m. Ponadto, aby konwersja współrzędnych przebiegła pomyślnie, konieczne jest zapewnienie, że liczba poprawnych danych RTK jest > 20, w przeciwnym razie konwersja zakończy się niepowodzeniem. (W przypadku korzystania z oprogramowania LixelStudio do ustawiania RTK, konwersja współrzędnych nie będzie możliwa, jeśli liczba poprawnych danych będzie mniejsza niż 20).
4. Jeśli wymagana jest weryfikacja dokładności, trasa pomiarowa musi mieć długość powyżej 100 m i nie może przebiegać po linii prostej.
5. Aby zapewnić dokładność postprocessingu chmury punktów, staraj się, aby ciągle, nieustalone rozwiązanie RTK było mniejsze niż 50 m.

8.5 Tryb koloryzacji

1. Aby zapewnić odpowiednie wyniki koloryzacji, podczas skanowania należy upewnić się, że trwa ono dłużej niż 2 minuty. W trakcie skanowania skaner musi być w ruchu i nie powinien po-zostawać nieruchomy w jednym miejscu.
2. Efekt koloryzacji chmury punktów zależy od otoczenia i oświetlenia. W przypadku słabego oświetlenia, jeśli wymagana jest koloryzacja, zaleca się doświetlenie otoczenia, aby zapewnić równomierną jasność. Należy unikać nadmiernego światła i prześwietleń podczas skanowania.
3. Podczas skanowania należy zwrócić uwagę na sposób trzymania skanera. Należy unikać zasłaniania kamery panoramicznej lub wbudowanych kamer, a także umieszczania obiektów po jednej lub obu stronach kamer przez dłuższy czas, aby nie pogorszyć efektu koloryzacji.

8.6 Sprawdzanie dokładności

W celu sprawdzenia dokładności, obszar wokół celu, na którym naklejono znaczniki, powinien zostać zeskanowany, lub skaner powinien pozostać w odpowiedniej odległości od celu, aby uzyskać jak najpełniejszą chmurę punktów. Zwiększy to skuteczność automatycznej ekstrakcji punktów celu w dalszej obróbce.

UPROSZCZONA DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

XGRIDS LIMITED niniejszym oświadcza, że typ urządzenia radiowego Skaner XGrids K1 jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: <https://files.innpro.pl/xgrids>

Adres producenta: SHOP 185 G/F HANG WAI IND CTR NO 6 KIN TAI ST TUEN MUN NT HONG KONG

Częstotliwość radiowa: 2.4G Wifi 2412-2472MHz; 5G2 WiFi 5180-5240MHz; 5G8 WiFi 5745-5825MHz
Maksymalna moc częstotliwości radiowej: ≤20 dBm

Ostrzeżenia i informacje dotyczące bezpieczeństwa

Wszelkie informacje dotyczące użytkowania produktu znajdują się w instrukcji obsługi. Zanim zaczniesz z niego korzystać, zapoznaj się z jej treścią i stosuj się do zawartych w niej wskazówek.

Przed użyciem zapoznaj się również z poniższymi informacjami:

Ostrzeżenia dotyczące użytkowania

Ryzyko poparzenia i przegrzania:

- Niektóre elementy urządzenia, takie jak głowica laserowa czy materiały robocze, mogą osiągać bardzo wysokie temperatury podczas pracy.
- Nie dotykaj nagrzewających się części urządzenia ani grawerowanych przedmiotów bezpośrednio po zakończeniu pracy.
- Jeśli to możliwe, stosuj środki ochronne, takie jak rękawice termiczne

Ryzyko uszkodzenia wzroku:

- Wiązka lasera może poważnie uszkodzić wzrok. Zawsze używaj okularów ochronnych rekomendowanych przez producenta i nie patrz bezpośrednio na laser lub jego odbicie.

Zagrożenie dla dzieci i zwierząt:

- Produkt nie jest przeznaczony dla dzieci i nie służy do zabawy
- Urządzenia, takie jak gawerki, wycinarki czy ich akcesoria (np. noże, rolki, pokrywki ochronne), zawierają elementy mogące stanowić ryzyko skałeczenia, zadławienia lub innego urazu.
- Przechowuj produkt w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt

Ryzyko pożaru:

- Materiały używane w gawerkach i wycinarkach mogą być łatwopalne
- Pracuj wyłącznie w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, z dala od łatwopalnych przedmiotów.
- Nigdy nie pozostawiaj urządzenia pracującego bez nadzoru

Ryzyko toksycznych oparów:

- Niektóre materiały do grawerowania mogą wydzielać szkodliwe lub toksyczne opary podczas pracy.
- Używaj pochłaniaczy dymu i zapewnij odpowiednią wentylację w pomieszczeniu, w którym pracujesz.

Ryzyko porażenia prądem:

- Podłącz urządzenie do gniazdka z odpowiednim uziemieniem
- Unikaj dotykania urządzeń mokrymi rękami
- Regularnie sprawdzaj stan przewodów zasilających, wtyczek oraz elementów elektrycznych. W razie uszkodzenia natychmiast odłącz urządzenie i skontaktuj się z serwisem.

Ryzyko uszkodzenia produktu:

- Używaj wyłącznie materiałów i akcesoriów rekomendowanych przez producenta. Nieodpowiednie komponenty mogą uszkodzić mechanizmy wewnętrzne urządzenia.
- Nie pozostawiaj urządzenia w wilgotnych lub zapyłonych pomieszczeniach, ponieważ może to prowadzić do korozji lub zanieczyszczenia elementów mechanicznych i optycznych.
- Regularnie sprawdzaj stan głowicy laserowej oraz innych elementów ruchomych, takich jak rolki i prowadnice. Zanieczyszczenia lub zużycie tych elementów mogą wpłynąć na jakość pracy oraz trwałość urządzenia.
- Unikaj stosowania nadmiernej siły podczas montażu i demontażu akcesoriów. Nieprawidłowe użytkowanie może spowodować trwałe uszkodzenie części urządzenia.
- Zadbaj o odpowiednią wentylację podczas pracy urządzenia, aby uniknąć przegrzania jego komponentów. Zatkane otwory wentylacyjne mogą prowadzić do uszkodzenia elektroniki.
- Nie narażaj urządzenia na uderzenia, silne wstrząsy, upadki i inne czynniki mogące przyczynić się do jego uszkodzenia.

Łączność bezprzewodowa

Ochrona danych:

- Jeśli urządzenie obsługuje Wi-Fi lub Bluetooth, zabezpiecz połączenie silnym hasłem, a jeżeli to możliwe, włącz szyfrowanie.
- Regularnie aktualizuj oprogramowanie urządzenia i aplikacji sterującej, aby chronić dane przed nieautoryzowanym dostępem.

Zarządzanie dostępem:

- Monitoruj listę urządzeń podłączonych do systemu i usuwaj te, które nie są już używane.
- Ogranicz dostęp do urządzenia wyłącznie do zaufanych użytkowników

Informacje dotyczące prawidłowego użytkowania

Montaż i konfiguracja:

- Ustaw urządzenie na stabilnej, równej powierzchni zgodnie z instrukcjami producenta.
- Przed rozpoczęciem pracy upewnij się, że wszystkie elementy, takie jak rolki, głowica laserowa czy pokrywki ochronne, są prawidłowo zamontowane i zabezpieczone.
- Nie włączaj urządzenia, jeśli wykryjesz luźne elementy lub uszkodzone części.

Konserwacja, przechowywanie i czyszczenie:

- Regularnie czyść głowicę laserową oraz elementy ruchome, aby zapobiec gromadzeniu się kurzu i resztek materiałów.
- Wymieniaj zużyte akcesoria, takie jak noże, filtry pochłaniaczy dymu czy rolki, zgodnie z zaleceniami producenta.
- Przechowuj materiały do grawerowania w suchym miejscu, z dala od wilgoci i bezpośredniego światła słonecznego.

Bezpieczeństwo podczas pracy:

- Nie ingeruj w działające urządzenie ani nie próbuj regulować ustawień podczas pracy.
- Jeśli zauważysz iskrzenie, zapach spalenizny lub nieprawidłowe działanie urządzenia, natychmiast je wyłącz i odłącz od zasilania.

Dodatkowe środki ostrożności

Serwis i naprawy:

- Jeśli urządzenie przestanie działać prawidłowo, skontaktuj się z autoryzowanym serwisem.
- Nie próbuj samodzielnie naprawiać urządzenia
- Przeprowadzaj przeglądy i konserwacje urządzenia zgodnie z harmonogramem serwisowym określonym przez producenta.

Bezpieczna utylizacja:

- Zużyte urządzenia należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów chemicznych i elektronicznych.
- Nie wyrzucaj urządzeń do odpadów komunalnych – oddaj je do lokalnego punktu zbiórki sprzętu elektronicznego.

Jeśli potrzebujesz dodatkowych informacji dotyczących produktu, skontaktuj się z działem obsługi klienta (e-mail: hurt@innpro.pl, strona internetowa: <https://innpro.pl/>) lub z innym specjalistą.

Przedstawiciel UE:

INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.
ul. Rudzka 65c
44-200 Rybnik, Polska
tel. +48 533 234 303
zgloszenia@innpro.pl
www.innpro.pl

Ochrona środowiska



Zużyty sprzęt elektroniczny oznakowany zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej, nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami komunalnymi. Podlega on selektywnej zbiórce i recyklingowi w wyznaczonych punktach. Zapewniając jego prawidłowe usuwanie, zapobiegasz potencjalnym, negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. System zbierania zużytego sprzętu zgodny jest z lokalnie obowiązującymi przepisami ochrony środowiska dotyczącymi usuwania odpadów. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać w urzędzie miejskim, zakładzie oczyszczania lub sklepie, w którym produkt został zakupiony.



Produkt spełnia wymagania dyrektyw tzw. Nowego Podejścia Unii Europejskiej (UE), dotyczących zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkownika, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określających zagrożenia, które powinny zostać wykryte i wyeliminowane.

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi, stworzonej przez producenta.

Szczegółowe informacje o warunkach gwarancji dystrybutora / producenta dostępne na stronie internetowej <https://serwis.innpro.pl/gwarancja>

Produkt należy regularnie konserwować (czyścić) we własnym zakresie lub przez wyspecjalizowane punkty serwisowe na koszt i w zakresie użytkownika. W przypadku braku informacji o koniecznych akcjach konserwacyjnych cyklicznych lub serwisowych w instrukcji obsługi, należy regularnie, minimum raz na tydzień oceniać odmiennność stanu fizycznego produktu od fizycznie nowego produktu. W przypadku wykrycia lub stwierdzenia jakiegokolwiek odmienności należy pilnie podjąć kroki konserwacyjne (czyszczenie) lub serwisowe. Brak poprawnej konserwacji (czyszczenia) i reakcji w chwili wykrycia stanu odmienności może doprowadzić do trwałego uszkodzenia produktu. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wynikające z zaniedbania.

Importer: **INNPRO**

INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.
ul. Rudzka 65c
44-200 Rybnik, Polska
tel. +48 533 234 303
hurt@innpro.pl
www.innpro.pl

Środki bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do ładowania sprawdź czy styki urządzenia są czyste. Nigdy nie pozostawiaj urządzenia podczas użytkowania i ładowania bez nadzoru. Zadbaj o to, aby w sytuacji awaryjnej móc szybko odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

Nigdy nie wystawiaj urządzenia na działanie wysokiej temperatury.

Ładuj urządzenie w miejscu suchym i dobrze wentylowanym z dala od materiałów łatwopalnych, zachowaj wolną przestrzeń min 1m od innych obiektów.

Nigdy nie zakrywaj urządzenia podczas ładowania.

Nigdy nie używaj zasilacza, stacji ładowania, kabli itp bez rekomendacji i atestu producenta.

Zadbaj o swoje mienie, urządzenie wyposażone jest w ogniwa które są trudne do ugaszenia, wyposaż się w płachtę gaśniczą.

Akumulator LI-ION

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI ION (litowo-jonowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,18V lub 15% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np. 2,5V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

Akumulator LI-PO

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI PO (litowo-polimerowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,5V lub 5% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np 3,2V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

Specyfikacje baterii produktu

Cecha	Wartość
Kategoria baterii	Bateria przenośna
Typ baterii	Przenośne baterie litowe (inne niż pastylkowe)
Zawiera Kadm/Ołów (>0.002% Cd, >0.004% Pb)	Nie
Waga netto (kg)	0.3
Pojemność (mAh)	1900
Moc (kWh)	0.02736