

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2023/161153 A1

(43) Date de la publication internationale
31 août 2023 (31.08.2023)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

F41G 5/06 (2006.01) F41G 5/14 (2006.01)
F41G 3/16 (2006.01) H04L 12/40 (2006.01)

(72) Inventeurs : PISANE, Jonathan ; Rue de la Chasse, 102,
5380 Fernelmont (BE). AUBRY, Yohann ; Rue Pierre Ras-
kings 8C4, 4340 Awans (BE).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2023/054067

(74) Mandataire : AWA BENELUX ; Parc d'Affaires Zénobe
Gramme - Bât. K, Square des Conduites d'Eau 1-2, 4020
Liège (BE).

(22) Date de dépôt international :

17 février 2023 (17.02.2023)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

22158756.1 25 février 2022 (25.02.2022) EP

(71) Déposant : JOHN COCKERILL DEFENSE SA [BE/BE]
; Rue Alfred Deponthière, 44, 4431 Ans (BE).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: SECURE REMOTE OPERATION OF A WEAPONS SYSTEM

(54) Titre : TELEOPERATION SECURISEE D'UN SYSTEME D'ARME

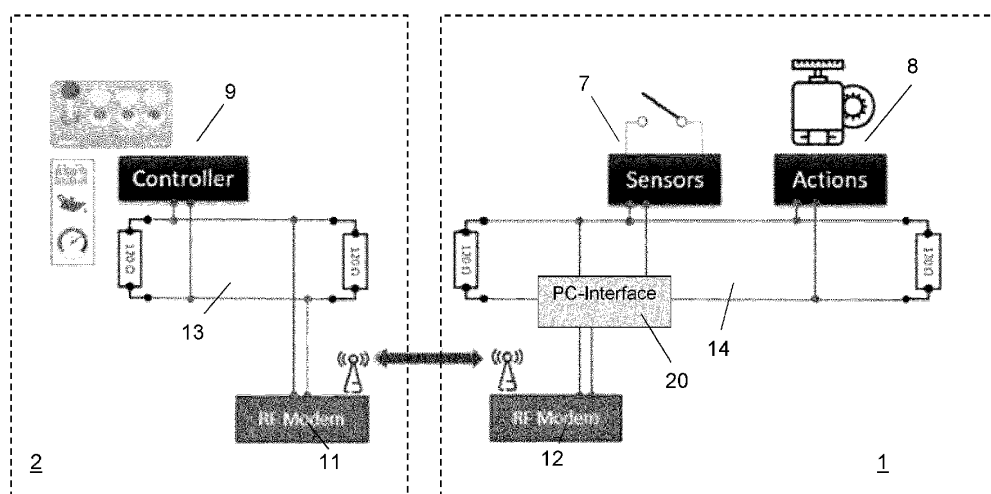


FIG. 3

(57) Abstract: A system for securing bidirectional communications, using a radiofrequency wireless network, between N weapons systems (1) able to be remotely operated, $N \geq 1$, characterized in that: - the system comprises an additional client (20) equipped with a second transceiver system (12), able to be connected to each of the N weapons systems (1), permanently or removably, for use in remote operation mode; the first controller (9) with its first transceiver (11) then being able to receive data from and/or to send commands to the client (7, 8) via the radio network and the additional client (20) with its second transceiver (12) being able to send data from and/or to receive commands destined for the client (7, 8) via the radio network; - the first transceiver (11) and the second transceiver (12) are software-implemented, defining a software-defined radio or SDR operating mode, and are configured to exchange messages in such

[Suite sur la page suivante]

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

a way as to guarantee the required quality of service and in particular a predetermined latency time; - the system is configured, in the event of said predetermined latency time being exceeded, to enter degraded SDR mode and allow the two field data buses (13, 14) and their respective clients to be able to be operated seamlessly despite the interference on the radio link.

(57) **Abrégé** : Un système pour assurer la sécurisation des communications bidirectionnelles utilisant un réseau sans fil de type radio-fréquence, entre N systèmes d'arme (1) aptes à être téléopérés, $N \geq 1$, caractérisé en ce que : - le système comprend un client supplémentaire (20) muni d'un second système émetteur-récepteur (12), apte à être connecté à chacun des N systèmes d'armes (1), à demeure ou de manière amovible, pour utilisation en mode de téléopération; le premier contrôleur (9) avec son premier émetteur-récepteur (11) étant alors apte à recevoir des données du et/ou à envoyer des commandes vers le client (7, 8) via le réseau radio et le client supplémentaire (20) avec son second émetteur-récepteur (12) étant apte à envoyer des données du et/ou à recevoir des commandes destinées au client (7, 8) via le réseau radio; - le premier émetteur-récepteur (11) et le second émetteur-récepteur (12) sont mis en œuvre de manière logicielle, définissant un fonctionnement en radio logicielle ou SDR et sont configurés pour échanger des messages de manière à garantir la qualité de service demandée et en particulier un temps de latence prédéterminé; - le système est configuré pour, en cas de dépassement dudit temps de latence prédéterminé, entrer en mode SDR dégradé et permettre que les deux bus de données de terrain (13, 14) et leurs clients respectifs puissent être opérés de manière fluide en dépit des perturbations de la liaison radio.