

MODULE <i>XJupiterImplCJupiter</i>	
EXTENDS <i>XJupiterExtended</i>	<i>XJupiter</i> extended with <i>JupiterSerial</i>
VARIABLES	
<i>op2ss</i> ,	a function mapping an operation (identifier)
	to the 2D state space created during it is transformed
<i>c2ssX</i>	<i>c2ssX</i> [<i>c</i>]: redundant (<i>eXtra</i>) 2D state space maintained for client <i>c</i> ∈ <i>Client</i>
<i>varsImpl</i> ≜ ⟨ <i>varsEx</i> , <i>op2ss</i> , <i>c2ssX</i> ⟩	
<i>TypeOKImpl</i> ≜	
∧ <i>TypeOKEx</i>	
∧ ∀ <i>oid</i> ∈ DOMAIN <i>op2ss</i> : <i>oid</i> ∈ <i>Oid</i> ∧ <i>IsSS</i> (<i>op2ss</i> [<i>oid</i>])	
∧ ∀ <i>c</i> ∈ <i>Client</i> : <i>IsSS</i> (<i>c2ssX</i> [<i>c</i>])	
<i>InitImpl</i> ≜	
∧ <i>InitEx</i>	
∧ <i>op2ss</i> = ⟨⟩	
∧ <i>c2ssX</i> = [<i>c</i> ∈ <i>Client</i> ↦ <i>EmptySS</i>]	
<i>DoImpl</i> (<i>c</i>) ≜	
∧ <i>DoEx</i> (<i>c</i>)	
∧ UNCHANGED ⟨ <i>op2ss</i> , <i>c2ssX</i> ⟩	
<i>RevImpl</i> (<i>c</i>) ≜	
∧ <i>RevEx</i> (<i>c</i>)	
∧ LET <i>cop</i> ≜ <i>Head</i> (<i>cincoming</i> [<i>c</i>])	
IN <i>c2ssX</i> ' = [<i>c2ssX</i> EXCEPT ![<i>c</i>] = @ ⊕ <i>op2ss</i> [<i>cop.oid</i>]]	
∧ UNCHANGED <i>op2ss</i>	
<i>SRevImpl</i> ≜	
∧ <i>SRevEx</i>	
∧ LET <i>cop</i> ≜ <i>Head</i> (<i>sincoming</i>)	
<i>c</i> ≜ <i>ClientOf</i> (<i>cop</i>)	
<i>xform</i> ≜ <i>xForm</i> (<i>NextEdge</i> , <i>Server</i> , <i>cop</i> , <i>s2ss</i> [<i>c</i>])	
IN <i>op2ss</i> ' = <i>op2ss</i> @@ <i>cop.oid</i> :> <i>xform.xss</i>	
∧ UNCHANGED <i>c2ssX</i>	
<i>NextImpl</i> ≜	
∨ ∃ <i>c</i> ∈ <i>Client</i> : <i>DoImpl</i> (<i>c</i>) ∨ <i>RevImpl</i> (<i>c</i>)	
∨ <i>SRevImpl</i>	
<i>FairnessImpl</i> ≜	
WF _{<i>varsImpl</i>} (<i>SRevImpl</i> ∨ ∃ <i>c</i> ∈ <i>Client</i> : <i>RevImpl</i> (<i>c</i>))	
<i>SpecImpl</i> ≜ <i>InitImpl</i> ∧ □[<i>NextImpl</i>] _{<i>varsImpl</i>} ∧ <i>FairnessImpl</i>	

```

CJ  $\triangleq$  INSTANCE CJupiter
    WITH cincoming  $\leftarrow$  cincomingCJ, sincoming needs no substitution
    css  $\leftarrow [r \in \textit{Replica} \mapsto \text{IF } r = \textit{Server}$ 
        THEN SetReduce( $\oplus$ , Range(s2ss), EmptySS)
        ELSE c2ss[r]  $\oplus$  c2ssX[r]]

```

THEOREM *SpecImpl* \Rightarrow *CJ!Spec*

```

\ * Modification History
\ * Last modified Tue Jan 29 13:50:03 CST 2019 by anonymous
\ * Created Fri Oct 26 15:00:19 CST 2018 by anonymous

```