

## combine-ecl-trans-state<sup>0,22</sup>

$$\begin{aligned}
& \forall ds:x:\text{Id fp} \rightarrow \text{Type}, da:k:\text{Knd fp} \rightarrow \text{Type}, A, B:\text{ecl-trans-tuple}\{i:l\}(ds;da). \\
& \text{ecl-trans-normal}(A) \\
& \Rightarrow \text{ecl-trans-normal}(B) \\
& \Rightarrow (\forall n:\mathbb{N}, L':\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. \\
& \quad \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;A)(n,L') \\
& \quad \Rightarrow (\forall L:\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. L' \leq L \Rightarrow \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;A)(n,L))) \\
& \Rightarrow (\forall n:\mathbb{N}, L':\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. \\
& \quad \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;B)(n,L') \\
& \quad \Rightarrow (\forall L:\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. L' \leq L \Rightarrow \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;B)(n,L))) \\
& \Rightarrow (\forall n:\mathbb{N}^+, L:\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. \\
& \quad \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;A)(n,L) \Rightarrow (n \in \text{ecl-trans-es}(A))) \\
& \Rightarrow (\forall n:\mathbb{N}^+, L:\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. \\
& \quad \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;B)(n,L) \Rightarrow (n \in \text{ecl-trans-es}(B))) \\
& \Rightarrow (\forall f:(\mathbb{B}+\text{Unit}) \rightarrow (\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{B}) \rightarrow (\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{B}) \rightarrow \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{B}), g:(\mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B}), \\
& \quad L:\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. \\
& \quad \exists x:\mathbb{B}+\text{Unit}. \\
& \quad \text{ecl-trans-state}(\text{combine-ecl-tuples2}(A;B;f;g);L) \\
& \quad = \\
& \quad \langle \text{ecl-trans-state}(A;L), \text{ecl-trans-state}(B;L), x \rangle \\
& \quad \in \text{ecl-trans-type}(\text{combine-ecl-tuples2}(A;B;f;g)) \\
& \quad \& (x = \text{inl}(\text{true}_2)) \\
& \quad \Leftrightarrow \\
& \quad (\exists L':\text{event-info}(ds;da) \text{ List}, m:\mathbb{N}. \\
& \quad \quad L' \leq L \\
& \quad \quad \& \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;A)(m,L') \\
& \quad \quad \& (\forall n:\mathbb{N}, L'':\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. \\
& \quad \quad \quad L'' \leq L' \Rightarrow \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;B)(n,L'') \Rightarrow L'' = L') \\
& \quad \quad \& (\forall n:\mathbb{N}_{<m}. \neg \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;B)(n,L'))) \\
& \quad \& (x = \text{inl}(\text{false}_2)) \\
& \quad \Leftrightarrow \\
& \quad (\exists L':\text{event-info}(ds;da) \text{ List}, m:\mathbb{N}. \\
& \quad \quad L' \leq L \\
& \quad \quad \& \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;B)(m,L') \\
& \quad \quad \& (\forall n:\mathbb{N}, L'':\text{event-info}(ds;da) \text{ List}. \\
& \quad \quad \quad L'' \leq L' \Rightarrow \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;A)(n,L'') \Rightarrow L'' = L') \\
& \quad \quad \& (\forall n:\mathbb{N}_{<m+1}. \neg \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;A)(n,L'))) \\
& \quad \& (\neg \text{isl}(x)) \\
& \quad \Leftrightarrow \\
& \quad (\forall m:\mathbb{N}. \neg \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;A)(m,L) \& \neg \text{ecl-trans-halt2}(ds;da;B)(m,L)))
\end{aligned}$$